

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - POSGRAP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA PROPRIEDADE
INTELECTUAL - PPGPI

JONAS PEDRO FABRIS

CONEXÕES ENTRE EMPRESAS E UNIVERSIDADES

São Cristóvão

2016

JONAS PEDRO FABRIS

CONEXÕES ENTRE EMPRESAS E UNIVERSIDADES

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual, da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutor em Ciência da Propriedade Intelectual.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Emilia Camargo

São Cristóvão

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

F128c Fabris, Jonas Pedro
Conexões entre empresas e universidades / Jonas Pedro
Fabris ; orientadora Maria Emilia Camargo. – São Cristóvão, 2016.
117 f. : il.

Tese (doutorado em Ciência da Propriedade Intelectual) –
Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Propriedade intelectual. 2. Transferência de tecnologia. 3.
Inovações tecnológicas. 4. Cooperação. I. Camargo, Maria Emilia,
orient. II. Título.

CDU 347.77

JONAS PEDRO FABRIS

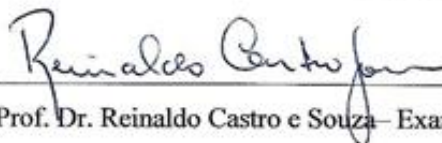
CONEXÕES ENTRE EMPRESAS E UNIVERSIDADES

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual, da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Doutor em Ciência da Propriedade Intelectual. Esta tese foi julgada e aprovada pela comissão abaixo assinada em 16 de dezembro de 2016.

São Cristóvão, Sergipe, Brasil



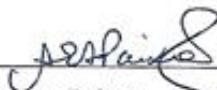
Profa. Dra. Maria Emilia Camargo – Orientadora
Universidade de Caxias do Sul- UCS



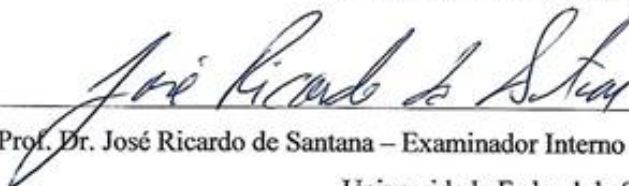
Prof. Dr. Reinaldo Castro e Souza – Examinador Externo ao Programa
Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RJ



Prof. Dr. José Augusto Andrade Filho - Examinador Externo ao Programa
Instituto Federal de Sergipe - IFS



Profa. Dra. Ana Eleonora Paixão – Examinadora Interna ao Programa
Universidade Federal de Sergipe- UFS



Prof. Dr. José Ricardo de Santana – Examinador Interno ao Programa
Universidade Federal de Sergipe- UFS

RESUMO

Após a Lei de Inovação 10.974/2004 (Brasil), as universidades foram estimuladas a realizar atividades que visem à promoção do desenvolvimento econômico da região ou do país. A inovação vinda dos estudos acadêmicos é vista como a melhor forma para garantir a continuidade de uma empresa. Mas, de modo geral, as empresas não se utilizam do conhecimento disponível nas universidades para colocar produtos inovadores no mercado. O gestor de empresa deve estar atento aos novos processos tecnológicos na área em que atua, deve planejar ações no campo da pesquisa científica e tecnológica, como forma de gerar conhecimentos e tecnologias que possam ser incorporadas ao sistema produtivo. Deve conhecer os mecanismos de transferência de tecnologia e os que afetam a difusão do conhecimento. Assim, as pesquisas realizadas em universidades vêm desempenhando um papel importante no âmbito do conhecimento e do desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas à indústria. As relações de cooperação entre empresas e universidades dependem da relação entre os envolvidos, dos recursos comprometidos, e essas relações envolvem mecanismos, tais como suporte à pesquisa, pesquisa cooperativa, transferência de conhecimento e transferência de tecnologia. Essas conexões, entre empresas e universidades, seguem um modelo de parceria existente entre organizações de natureza distintas, que podem ter finalidades diferentes, mas colaboram unilateralmente para os mesmos objetivos. Essa tese teve como questão de pesquisa: **quais as conexões entre as empresas e as universidades e a consciência sobre o futuro?** O objetivo principal desta tese foi construir e validar um modelo para analisar como e porque ocorrem as Conexões Empresa-Universidade, baseado no modelo de Bonaccorsi e Piccaluga (1994), os quais construíram uma taxonomia dos tipos de relação empresa-universidade. A população foi formada por pesquisadores da Universidade do Sul da Flórida, nos Estados Unidos e pesquisadores do Brasil, que possuem registro de patentes. Através da análise fatorial exploratória e confirmatória, foi gerado um modelo de mensuração válido a um nível de significância de 5%, formado pelos seguintes construtos: Tipos de Cooperação; Motivações do Processo de Cooperação; Barreiras do Processo de Cooperação; Facilitadores do Processo de Cooperação e Satisfação do Processo de Cooperação.

Palavras-chaves: Transferência de Tecnologia, Conexões Empresa-Universidade, Motivações, Barreiras, Facilitadores e Satisfação.

ABSTRACT

After the Innovation Law 10,974 / 2004 (Brazil), universities were encouraged to carry out activities aimed at promoting the economic development of the region or the country. Innovation from academic studies is seen as the best way to ensure business continuity. But in general, companies do not use the knowledge available in universities to put innovative products on the market. The company manager must be aware of new technological processes in the area in which it operates, should plan actions in the field of scientific and technological research, as a way of generating knowledge and technologies that can be incorporated into the production system. It must know the mechanisms of technology transfer and those that affect the diffusion of knowledge. Thus, research carried out in universities has played an important role in the knowledge and development of new technologies applied to industry. Cooperative relations between companies and universities depend on the relationship between the involved and the committed resources, and these relationships involve mechanisms such as support for research, cooperative research, transfer of knowledge and transfer of technology. These connections, between companies and universities, follow a model of partnership existing between organizations of different nature, which may have different purposes, but collaborate unilaterally towards the same objectives. This thesis had as a research question: **what are the connections between companies and universities and the awareness about the future?** The main objective of this thesis was to construct and validate a model to analyze how and why they occur from the Industry-University Connections, based on the Bonaccorsi and Piccaluga (1994) model, which constructed a taxonomy of the company-university relationship types. The population was formed by researchers from the University of South Florida in the United States and researchers from Brazil, who have patent registration. Through the exploratory and confirmatory factor analysis, a valid measurement model was generated at a significance level of 5%, formed by the following constructs: Types of Cooperation; Motivations of the Cooperation Process; Barriers to the Cooperation Process; Facilitators of the Process of Cooperation and Satisfaction of the Cooperation Process.

Keywords: Technology Transfer, Industry-University Connections, Motivations, Barriers, Facilitators and Satisfaction.

DEDICATÓRIA

À minha filha, Stephanie, pela paciência durante todo esse período de academia que poderia ter auxiliado em seus estudos e para sua maior experiência acadêmica, mas espero que essa ausência seja benéfica no futuro.

À minha esposa, Suzana, parceira de todas as horas, pela tranquilidade e compreensão que me acompanharam, através de seu apoio, em todas as etapas da minha formação profissional.

À minha irmã Joelcí por sempre acreditar em mim, meu muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por ter me concedido a graça de encontrar tantas pessoas maravilhosas que acreditaram em minha capacidade e que me incentivaram a seguir em frente nos momentos de dificuldades.

Em especial a minha orientadora, professora **Dra. Maria Emilia Camargo**, uma mente inovadora, empreendedora, meu eterno muito obrigado pelas orientações e ensinamentos, profissional comprometida e dedicada incondicionalmente, acreditou em mim, uma verdadeira amiga.

A todos os professores do programa de Pós-Graduação em **Ciências da Propriedade Intelectual (PPGPI)**, agradeço pelos ensinamentos, oportunidade e o privilégio que tive em frequentar esse doutorado que muito contribuiu para o enriquecimento da minha formação acadêmica com profissionais competentes que transmitiram suas experiências e seus ensinamentos.

Ao prof. **Dr. Jozé Zayas-Castro** meu supervisor na USF (universidade do Sul da Flórida) por ter me recebido e me disponibilizado todo apoio necessário durante o período do doutorado sanduíche.

Ao prof. **Dr. Reinaldo Castro e Souza**, profa. **Dra. Ana Eleonora Paixão**, prof. **Dr. José Augusto Andrade Filho** e ao prof. **Dr. José Ricardo de Santana** por terem aceitado participar da minha banca e pelas sugestões que foram valiosas para conclusão dessa tese.

Em especial à **Dra. Mariane Camargo Priesnitz**, por dispor de seu precioso tempo; nunca se renegou em contribuir para que eu tivesse todas as informações necessárias para desenvolvimento desta pesquisa, obrigado pela participação na minha trajetória.

À minha amiga e colega doutoranda **Fatima Regina Zan**, por ter me acompanhado durante todo esse período, que às vezes poderia ser uma barreira, mas foi possível transpor. Foi excelente poder contar com você.

Aos **colegas de turma**, agradeço a experiência, o compartilhamento das disciplinas, contribuindo para meu crescimento e ampliação do leque de conhecimento.

Aos secretários do PPGPI, **Ruirógeres dos Santos Cruz** e **Ricardo Santana**, que sempre estiveram dispostos a atender da melhor forma possível e, por terem me auxiliado enquanto estava ausente no doutorado sanduíche.

À todos os pesquisadores das diferentes universidades pelas horas disponibilizadas para responder o questionário, que permitiram que essa tese pudesse ser realizada.

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior – CAPES pela concessão da bolsa de estudo no Brasil e no Exterior.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de inovação linear nos anos 1950-1960.....	29
Figura 2 - Fases do modelo de Kline e Rosenberg (1986)	30
Figura 3 - Conexões entre empresas e universidades	33
Figura 4 - Facilitadores do processo de cooperação.....	39
Figura 5 - Modelo teórico proposto.....	41
Figura 6 - Etapas da elaboração da tese.....	46
Figura 7 - Resultados da cooperação empresa - universidade.....	65
Figura 8 – Resultados da cooperação Universidade- Empresa.....	75
Figura 9 – Modelo estrutural	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados dos pedidos de patentes da UFRGS de 2005 até abril de 2015.....	60
Tabela 2 – Dados de propriedade intelectual da UFRGS	60
Tabela 3 - Tempo de ensino em anos	63
Tabela 4 – Disciplinas lecionadas por semestre	63
Tabela 5 - Área de atuação dos pesquisadores	64
Tabela 6 - Origem do interesse da interação Universidade-Empresa.....	64
Tabela 7 – Número de projetos desenvolvidos pelos pesquisadores.....	65
Tabela 8 – Entrevistados por região	72
Tabela 9 – Disciplinas lecionadas por semestre	73
Tabela 10 - Área de atuação dos pesquisadores	73
Tabela 11 - Origem do interesse da interação Empresa-Universidade.....	74
Tabela 12 – Número de projetos desenvolvidos pelos pesquisadores.....	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Delineamento do estudo	43
Quadro 2 – Escala do instrumento de coleta de dados referentes aos construtos.....	45
Quadro 3 - Dados de licenciamento e transferência de tecnologia da UFRGS.....	61
Quadro 4 – Relações, acordos e estrutura	66
Quadro 5 - Motivações em relação aos recursos	68
Quadro 6 – Barreiras do processo de cooperação.....	69
Quadro 7 – Facilitadores do processo de cooperação.....	71
Quadro 8 – Satisfação resultante da cooperação	72
Quadro 9 – Relações, acordos e estruturas	76
Quadro 10 – Motivações do processo de cooperação.....	78
Quadro 11 – Barreiras do processo de cooperação.....	79
Quadro 12 – Facilitadores do processo de cooperação.....	80
Quadro 13 – Satisfação resultante no processo de cooperação	81
Quadro 14 – Construtos e seus itens.....	82
Quadro 15 – KMO e Teste de Bartlett.....	83
Quadro 16 – Comunalidades	84
Quadro 17 – Variância explicada total	85
Quadro 18 – Matriz dos componentes rotacionados para até três fatores	86
Quadro 19 - Comunalidades	87
Quadro 20 – Variância explicada total	89
Quadro 21 – Matriz dos componentes rotacionados para até dez fatores	90
Quadro 22 - Estatísticas da análise fatorial confirmatória.....	92
Quadro 23 - Resultado dos índices de ajuste	93

LISTA DE ABREVIACÕES

AF – Análise Fatorial
AFE – Análise Fatorial Exploratória
AFC – Análise Fatorial Confirmatória
C&T- Ciência e Tecnologia
CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
CTIT – Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica
CTA – Conselho Técnico Administrativo
CEU-Conexões Empresa-Universidade
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DPL – Descrições e Transferência de Tecnologia
EUA – Estados Unidos da América
FMI – Fundo Monetário Internacional
FORMITC - Formulário para informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas
GATT – *General Agreement on Tariffs and Trade*
GFI – *Goodness of Fit Index*
HIV – *Human Immunodeficiency Virus*
IC – Intervalo de Confiança
ICTs – Instituições de Ciência e Tecnologias
IRB – *Institutional Review Board*
INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
KMO – Kaiser-Meyer-Olkin
LPI – Lei da propriedade Intelectual
NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OIC- Organização Internacional do Comércio
OMC – Organização Mundial do Comércio
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PCT – *Patent Cooperation Treaty*

PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PMEs – Pequenas e Médias Empresas

PPGPI – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual

SEDETEC – Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico

SEM – *Structural Equation Modeling*

SPSS – Programa Computacional Estatístico

RMR – *Root Mean Square Residual*

RMSA – *Root Mean Square Error of Aproximation*

TRIPs – Aspectos Relacionados ao Comércio dos Direitos de Propriedade Intelectual

TT – Transferência de Tecnologias

TTO – *Technology Transfer Office*

USF – *University South of Florida*

USP – Universidade de São Paulo

UFMG – Universidade de Minas Gerais

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

USPTO – *US Patent and Trademark Office*

WIPO – *World Intellectual Property Organization*

WTO – *World Trade Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Justificativa e relevância	16
1.2 Problema de pesquisa	17
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo geral	18
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 Estrutura da tese.....	19
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	20
2.1 Propriedade intelectual	20
2.2 Marcos legais.....	22
2.3 Conhecimento, desenvolvimento e inovação tecnológica	28
2.4 Conexões entre empresas e universidades.....	31
2.4.1 Conexões para a transferência de tecnologia.....	31
2.5 Modelo teórico proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994).....	35
2.5.1 Motivações das conexões	36
2.5.2 Barreiras e facilitadores das conexões	38
2.5.3 Satisfações das conexões	39
2.6 Modelo teórico proposto	40
2.7 Comentários gerais do capítulo	41
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 Caracterização e desenho da pesquisa.....	42
3.2 Delineamento do estudo	43
3.3 População e amostra.....	44
3.3.1 Seleção dos casos e coleta de dados	44

3.4 Instrumento de coleta de dados.....	44
3.5 Procedimentos metodológicos de análise dos dados	45
3.5.1 Estrutura de construção do instrumento de coleta de dados	45
3.6 Técnica de análise dos dados	46
3.6.1 Análise fatorial	46
3.6.2 Modelo de equações estruturais.....	50
3.7 Comentários gerais do capítulo	52
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	53
4.1 Apresentação dos modelos de conexões das universidades estudadas.....	53
4.1.1 Histórico da universidade americana.....	53
4.1.2 Histórico das universidades brasileiras	56
4.2 Análise e discussão dos resultados	62
4.2.1 Análise dos dados coletado no exterior	62
4.2.2 Análise dos dados coletados no Brasil	72
4.3 Análise do modelo proposto.....	82
4.3.1 Análise fatorial exploratória	82
4.3.2 Análise fatorial confirmatória.....	91
4.3.3 Análise do ajuste do modelo.....	92
4.4 Considerações do capítulo	94
5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
5.1 Recomendações para trabalhos futuros	101
6. REFERÊNCIAS	102
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO	111

1 INTRODUÇÃO

A presente tese apresenta, neste primeiro capítulo, justificativa e relevância do tema estudado (1.1), o problema de pesquisa investigado (1.2), os objetivos geral e específicos (1.3), e, por fim, a estrutura geral desta tese de doutorado (1.4).

1.1 justificativa e relevância

Após a Lei de Inovação de 02/12/2004, iniciou-se uma mudança de paradigmas nas Universidades Federais do Brasil. Os pesquisadores universitários entenderam, que com a criação dos NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) e com a proteção do desenvolvimento tecnológico de suas pesquisas, poderiam se aproximar mais das empresas e consequentemente trazer mais recursos para as universidades. Mas o que tem ocorrido após a Lei de Inovação de 02/12/2004, é um aumento considerável de proteção das invenções nas Universidades Federais, mas ainda estão longe da realidade da obtenção da pesquisa em parceria (BRASIL, 2004).

Apesar dos diferentes esforços de construção e/ou aprimoramento conceitual de modelos para transferências de tecnologias no Brasil, ainda são incipientes os resultados para a maioria das universidades públicas e privadas, conforme se pode observar nos relatórios do FORMITC de 2015. Os dados do FORMITC de 2015 foram respondidos por 264 Instituições de Ciência e Tecnologias (ICTs) e apontam que apenas 29 ICTs possuem Contratos de Licenciamento de Direitos de Propriedade Intelectual (FORMICT, 2015).

Muitos estudos sobre o tema, tais como os de Demain (2001), Mendes e Sbragia,(2002), Cruz e Segatto (2009), Tecchio *et al.* (2013) se detêm a estudar os conceitos de transferência de tecnologia através do ponto de vista dos Núcleos de Inovação Tecnológica, sem se deter na percepção do pesquisador, aquele que muitas vezes é o responsável pela parceria entre Empresa-Universidade. Assim, nesta perspectiva, este estudo se torna importante para as instituições públicas de ciência e tecnologia ao construir um instrumento que mede a percepção do pesquisador para a construção da conexão entre empresa e universidade, propondo uma convergência de modelos e realizando uma análise crítica, inclusive da Legislação pertinente, de forma a torná-los efetivos e eficazes para compreender e operar sobre as ações das parcerias.

A relevância deste estudo na área do programa está ligada à constante mudança no mundo econômico, e em particular à elevada taxa de mudança tecnológica que, após a segunda guerra mundial, fica reconhecido que o nível de vida de uma nação depende da

ciência e da tecnologia. Assim, a realização do progresso de uma nação só é possível se o desenvolvimento de pessoas capacitadas for uma prioridade elevada. A Transferência de Tecnologias (TT) está no centro desses problemas, e a cooperação empresa-universidade ligadas à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) é um dos mais importantes procedimentos para a gestão do processo.

Nesta perspectiva, o presente estudo se torna relevante para as instituições públicas de ciência e tecnologia ao identificar definições e proposições atribuídas à transferência de tecnologias, propondo um instrumento de medição para a percepção de pesquisadores sobre as Conexões de Empresa-Universidade (CEU), de forma a tornar efetivo e eficaz para compreender e operar sobre as ações dos NITs.

1.2 Problema de pesquisa

Uma das maneiras de se promover o desenvolvimento tecnológico é por meio da criação de uma estrutura e cultura nacional de interação entre as instituições de pesquisa e as empresas. A interação entre as organizações pressupõe a existência de uma relação cooperativa, que pode depender da natureza da empresa e do seu mercado, e varia segundo as fontes, os custos e a intensidade das trocas de informações.

Muitos países criam mecanismos para incentivar esta relação como parte fundamental para a execução de suas políticas de ciência e tecnologia (C&T), sendo o Estado o responsável por viabilizar o desenvolvimento tecnológico nacional, estimulando as interações entre instituições de pesquisa e as empresas do meio no qual estão inseridas. Com a Lei de Inovação 10.974/2004 (Brasil, 2004), as universidades vêm sendo estimuladas pelos órgãos governamentais a realizar atividades que visem à promoção do desenvolvimento econômico da região ou do país. O estímulo à realização de projetos de inovação tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que haverá o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova, ou o aumento de qualidade em produtos já existentes (MACEDO; RUSSO, 2010).

Após a Lei de Inovação, o desenvolvimento tecnológico vindo dos estudos acadêmicos é visto como a melhor forma para garantir a continuidade de uma empresa. Mas desde a criação da lei em 2004, as empresas não procuram as universidades para obter os conhecimentos disponíveis para introduzir novos produtos no mercado. Isto é visto como uma realidade para pequenas e médias empresas (PMEs), com pouco *Know how* para competir no mercado. As PMEs encontram dificuldades em compreender o conceito de inovação, e como

pode ser usada, e não tem a compreensão de que o conceito de inovação não se aplica somente às indústrias de alta tecnologia. Reis (1998) abordava essa falha de conexão, em seus artigos, ainda antes da lei de inovação 10.974/2004 ser aprovada.

Conforme afirmam Cruz e Segatto (2009), o processo de cooperação entre universidades e empresas deve estabelecer uma corrente de conhecimento entre a academia e o setor produtivo, que venha possibilitar uma transferência bem-sucedida de tecnologia e, consequentemente, maior desenvolvimento tecnológico.

Com isso, o gestor de empresa deve estar sempre atento aos novos processos tecnológicos na área em que atua. Deve planejar ações no campo da pesquisa científica e tecnológica, como forma de gerar conhecimentos e tecnologias que possam ser incorporadas ao sistema produtivo. Deve conhecer os mecanismos de transferência de tecnologia e os que afetam a difusão do conhecimento.

Assim, pretende-se investigar as conexões de cooperação empresa-universidade, que chamaremos de Conexões Empresa-Universidade (CEU), e contribuir para a criação de um instrumento (escala) inovador, para medir a percepção de pesquisadores sobre CEU. A proposta dessa tese visa responder à seguinte questão de pesquisa: **quais as conexões entre as empresas e as universidades e a percepção sobre o futuro?** Este estudo pesquisou primeiramente o grau de interação entre empresas e universidades, onde foi feito a coleta de dados nos Estados Unidos, especificamente na Universidade do Sul da Flórida (USF), posteriormente no Brasil, na Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Para a análise dos dados foi utilizado um modelo de equações estruturais para desenvolver e validar o grau de relação empresa-universidade, avaliando a relação entre eles e a consciência sobre o futuro, bem como a relação desta última, juntamente com a capacidade de adaptação sobre a inovação.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Construir e validar um modelo para analisar como ocorrem as Conexões Empresa-Universidade (CEU), através da percepção de pesquisadores que possuem patentes, utilizando como premissa o modelo de Bonaccorsi e Piccaluga (1994).

1.3.2 Objetivos específicos

- Estudar o modelo teórico para as relações empresa-universidade proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994);
- Identificar as atividades desenvolvidas pelos pesquisadores dentro da instituição;
- Identificar os resultados obtidos em função das cooperações realizadas com as empresas;
- Propor um instrumento para medir a percepção de pesquisadores sobre as Conexões de Empresa-Universidade;
- Compreender as conexões entre empresa-universidade, sob ponto de vista da percepção de pesquisadores que possuem patentes;
- Construir um modelo para analisar como ocorrem as Conexões Empresa-Universidade (CEU);
- Validar o modelo proposto sobre as Conexões de Empresa-Universidade.

1.4 Estrutura da tese

Esta tese está organizada em cinco capítulos. No primeiro, estão a justificativa e relevância, o problema da pesquisa e os objetivos. No segundo capítulo, apresentada-se o referencial teórico, onde se aborda como trabalhos relevantes foram conduzidos e como poderão dar suporte no desenvolver desta tese trabalho. No terceiro capítulo encontra-se a metodologia do trabalho e as técnicas de análise dos dados. No capítulo 4 estão as análises e discussão dos resultados. No capítulo 5 estão as conclusões, considerações finais e recomendações para trabalhos futuros. No capítulo 6 estão as referências e no Apêndice encontra-se instrumento de coleta dos dados.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresenta-se os conceitos teóricos divididos em seções, que servirá de suporte para o desenvolvimento da tese. Neste capítulo é apresentado referencial teórico, iniciando com o conceito e propriedade intelectual (seção 2.1). Na sequência é abordado os marcos teóricos (seção 2.2). Em seguida (seção 2.3), apresenta-se os conceitos de capacidade absorptiva e inovação (seção 2.3), após vem as Conexões entre Empresa-Universidade (seção 2.4) e o modelo proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (seção 5). Por fim, é apresentado o modelo teórico inicial desta pesquisa (seção 2.6).

2.1 Propriedade intelectual

Propriedade intelectual é o conjunto dos direitos resultante da inteligência e do trabalho intelectual, vistos sob a perspectiva do proveito que deles podem resultar. É um ramo do direito que protege as criações intelectuais, facultando à seus titulares direitos econômicos os quais ditam a forma de comercialização, circulação, utilização e produção dos bens intelectuais ou dos produtos e serviços que incorporam tais criações intelectuais (GAMA, 2011; RUSSO *et al.*, 2012).

De acordo com as Leis brasileiras, a propriedade intelectual está subdividida em:

- Lei dos Direitos Autorais sobre Software - Propriedade Intelectual de programa de computador, chamada de **Direito Autoral** e regida pela Lei 9.609, de 19.02.1998.
- Lei dos Direitos Autorais - Propriedade Intelectual artística, literária ou científica, chamada de **Direito Autoral** e regida pela Lei nº 9.610, de 19.02.1998.
- Lei da Propriedade Industrial - Propriedade Industrial, compreendendo a invenção, o modelo de utilidade, o desenho industrial e a marca, regida pela Lei n. 9.279, de 14.05.1996.

Segundo Scotchmer (2004), os direitos sobre a propriedade industrial desempenham um papel crucial na proteção de criações e invenções que possam vir a ser comercializadas contra o uso não autorizado por terceiros. Esses direitos podem desenvolver incentivos para a atividade inovadora proporcionando um mecanismo para os inventores para recuperar o custo de desenvolver uma pesquisa tecnológica (LIEGSALZ, 2013).

Hertzfeld *et al.* (2006) já apontavam que as propriedades industriais de desenvolvimento acadêmico são consideradas como sendo de importância crítica para parcerias de pesquisa porque a partilha de informações é chave não só para a formação inicial da parceria de pesquisa, mas também a sua capacidade para concluir com êxito a pesquisa projetada.

A importância das propriedades industriais desenvolvidas na academia passa a ser considerável quando essa tecnologia em questão se trata de um novo produto e a empresa possui capacidade de absorção. Assim, as propriedades industriais que são resultados de desenvolvimento de pesquisas acadêmicas e que podem vir a ser comercializadas são as patentes, os modelos de utilidade, os desenhos industriais, os programas computacionais e os softwares embarcados.

Segundo a WIPO (2015), “uma patente é um direito exclusivo concedido a uma invenção, que é um produto ou um processo que fornece, em geral, uma nova maneira de fazer alguma coisa, ou oferece uma nova solução técnica para um problema. Para obter uma patente, informações técnicas sobre a invenção devem ser divulgadas ao público em um pedido de patente”.

De acordo com o INPI (2013), “uma patente é um direito exclusivo concedido pelo Estado relativamente a uma invenção (ou modelo de utilidade), que atende ao requisito de novidade, envolve uma atividade inventiva (ou ato inventivo) e é suscetível de aplicação industrial”.

No Brasil, a Lei que regula direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial - (Lei da Propriedade Industrial, Lei nº 9279, de 14 de maio de 1996) prevê que o titular da patente tem direito exclusivo de explorar uma invenção tecnológica no mercado, bem como impedir que outras pessoas fabriquem, utilizem, divulguem para venda, vendam ou importem um produto ou um processo baseado na invenção patenteada, sem a prévia e expressa autorização do titular. O prazo de vigência da patente de invenção é de 20 (vinte) anos, contados da data do protocolo do pedido de concessão perante o INPI. Após o transcurso deste prazo, a invenção cai em domínio público (BRASIL, 1996).

De acordo com a Lei da Propriedade Industrial, o modelo de utilidade é toda alteração em um objeto que melhore a sua utilidade, no qual devem estar presentes a novidade, a atividade inventiva, a aplicação industrial e o desimpedimento. No modelo de utilidade não se exige uma criação absolutamente inovadora, mas a melhora na utilização ou fabricação de algo já conhecido. O prazo de vigência da patente de modelo de utilidade é de 15 (quinze) anos, depois cai em domínio público (BRASIL, 1996).

A Lei da Propriedade Industrial, no seu Art. 95 “considera-se desenho industrial a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial”. Os seus requisitos

são a novidade, a originalidade e o desimpedimento. O prazo de duração do registro de desenho industrial é de 10 anos prorrogáveis por mais três períodos de 05 (cinco) anos (BRASIL, 1996).

2.2 Marcos legais

Segundo Sterzi (2013), o conhecimento produzido por cientistas acadêmicos foi identificado como um dos insumos mais importantes para o progresso tecnológico e crescimento econômico. Publicamente, ciência financiada alimenta e apoia a inovação no setor privado, que por sua vez cria novos empregos e gera renda. De acordo com este ponto de vista, os cientistas acadêmicos contribuem para a atividade de inovação não apenas pelo alargamento da base científica, mas também através da produção (invenções patenteáveis) adequada para aplicação industrial. Políticas científicas têm dado atenção especial por um longo tempo para as ferramentas mais eficientes para melhorar a exploração do conhecimento gerado nas universidades e instituições públicas de pesquisa.

Em particular, na Europa muitos governos introduziram legislação inspirada pela introdução em 1980 da Lei Bayh-Dole nos EUA, a fim de aumentar o nível de envolvimento em universidade da exploração de invenções produzidas por sua equipe (CRUZ E SOUZA, 2014).

De acordo com Sterzi (2013), o primeiro país a produzir lei similar e inspirada na Lei Bayh-Dole foi a Inglaterra em 1985, cedendo direito às universidades para patentear e comercializarem os resultados de suas pesquisas. No fim da década de 1990, a maioria dos países europeus, passaram a titularidade das propriedades industriais acadêmicas para as universidades; anteriormente a essa data, a titularidade das propriedades de patentes acadêmicas na Europa e EUA mostravam grande heterogeneidade, ficando de posse das empresas ou do próprio inventor.

Entre os anos de 2000 a 2002, a Alemanha, a Áustria e a Dinamarca passaram o privilégio do professor para a universidade, com o propósito de aumentar o número de patentes de propriedade da universidade (CARRE *et al.*, 2014).

Lissoni *et al.* (2008) mostram que na Suécia, na França e na Itália, a maioria - cerca de 61%, 72% e 81% respectivamente - de patentes acadêmicas não estão nas mãos da universidade, mas são de propriedade do setor empresarial. Por outro lado, Thursby *et al.* (2009) apresentam um quadro diferente para os EUA, onde empresas privadas não detêm mais de 25% das patentes acadêmicas.

Fase Inicial – GATT (1948)

Em virtude da reestruturação dos sistemas político-jurídico-econômicos mundiais no pós-guerra na década de quarenta, intentou-se a criação de três organismos internacionais, a saber: o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional e a Organização Internacional do Comércio (OIC), essa última, conforme a Carta de Havana, que não logrou êxito, em 1947 (GONÇALVES; STELZER, 2010). Acomodando os interesses de vinte e três países, inclusive o Brasil, surgiu, entretanto, no cenário internacional, o acordo conhecido como Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade – GATT*); tratado multilateral voltado para a disciplina e o incremento do comércio internacional de bens e harmonização de práticas comerciais (McKENZIE, 2010).

O Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT) foi criado em Genebra em 1948, para perseguir o objetivo do livre comércio, a fim de incentivar o crescimento e desenvolvimento de todos os países membros. Na oitava rodada do GATT – Rodada do Uruguai, as negociações estavam para ser concluídas em quatro anos, mas, devido às diferenças entre os países participantes em certas áreas críticas, por exemplo, agricultura, TRIPs (Aspectos Relacionados ao Comércio dos Direitos de Propriedade Intelectual), têxtil, medidas *antidumping*, não pôde ser alcançado um acordo (SABADE, 2014).

A consequência da política de livre comércio do GATT/47 - e, atualmente, do GATT/94 - se verifica na cláusula da nação mais favorecida pela qual, nenhum benefício concedido a um país será negado aos demais associados - Art. I do GATT/47.

Em situações específicas, os Estados pactuantes podem adotar, unilateralmente, medidas restritivas para proteger a moral pública, a vida e a saúde humana, animal e vegetal, o comércio de metais preciosos, patrimônios nacionais artísticos, históricos e arqueológicos, etc. Em 15 de abril de 1994, a Rodada Uruguai do GATT teve seu fim estabelecendo a tão sonhada (OMC), verdadeira instituição voltada para o comércio mundial com personalidade jurídica de Direito Público Internacional (BONW, 2004).

Durante a última Rodada do GATT foi criada a OMC, através do Acordo de Marrakesh, em 1994, e entrou em vigor no dia 1º de janeiro de 1995. No final da negociação, ficou acordada a criação de uma “organização única” e os governos decidiram anexar o texto resultante de cada grupo de trabalho para finalizar o Acordo de Marrakesh, da criação da OMC (MACEAU; TRACHTMANN, 2002)

A OMC é uma organização permanente de coordenação de regras do comércio internacional, com personalidade jurídica própria, apesar de ter conservado a maioria dos princípios e estrutura do GATT (GOULART, 2006; CREUS, 2009).

Difere, a OMC, dos Organismos Financeiros Internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI), pois estes são comandados por um grupo de diretores, ao contrário da mesma, onde as decisões têm cunho multilateral, além de proporcionar a igualdade entre seus países membros, sistema diferente do adotado das demais Organizações de Bretton Woods, onde o poder de cada país está limitado a seu número de quotas.

O objetivo primordial da OMC é fazer com que o comércio flua sem grandes abalos, de maneira livre, de forma regular e previsível. Os meios para atingir este objetivo são a administração dos acordos de comércio, agindo como um fórum para negociações comerciais, gerindo e resolvendo disputas comerciais, revisão de políticas nacionais de comércio, dando assistência aos países em desenvolvimento nas questões de política comercial através de assistência técnica e programas de treinamento e, por fim, cooperando com outras organizações internacionais (ARAÚJO-JUNIOR; SANTOS, 2011).

Segundo Goulart (2006), com o estabelecimento da OMC, surge a oportunidade de uma reforma significativa no cenário comercial, já que todos os países componentes do sistema da OMC têm poder de voto e nenhum país possui o poder de veto, mesmo aqueles detentores de parcelas maiores do comércio.

Difere-se, também, do GATT, pois o último era um acordo multilateral de caráter meramente provisório, que não possuía nenhuma base institucional, sendo sua administração limitada a uma Secretaria, além de ser um acordo entre partes contratantes, não sendo constituído de membros, como é a OMC (BONW, 2004).

Uma outra questão importante referente à diferenciação do GATT e da OMC é aquela relativa ao aumento do número de setores regulados pela OMC, já que o GATT praticamente só abordava assuntos referentes à redução tarifária de produtos. Surgem assim, novos temas incorporados ao comércio, como a questão dos serviços, as marcas e patentes, as práticas *antidumping* (medidas *antidumping* são tomadas para proteger o comércio interno) e sua regulamentação, a questão agrícola, entre outros (GOULART, 2006).

O Secretariado tem por chefe um Diretor Geral que é nomeado pela Conferência Ministerial, possui vários diretores técnicos e várias responsabilidades institucionais, como a administração da Organização. Fazem parte, ainda, da OMC, diversos órgãos, como o de Solução de Controvérsias e Revisão de Políticas Comerciais, por exemplo; além de diversos

Comitês, que estão subordinados aos Conselhos; como exemplo, existem o Comitê de Comércio e Ambiente, Comitê de Orçamento, Finanças e Administração, dentre outros.

Fase Inicial - Lei BAYH-DOLE (1980)

Segundo Bermann (2008), no início de 1970, um pequeno grupo de administradores federais americanos começaram a trabalhar no sentido de que os pesquisadores inventores deveriam ter os direitos das patentes financiadas pelo governo. Eles perseguiram esses objetivos por vários anos, mas em 1977 apresentaram um projeto de lei para dar amplos direitos a todos os beneficiários dos fundos de pesquisa do governo, inclusive com fins lucrativos, bem como beneficiários sem fins lucrativos.

Após o projeto de lei ter sido derrubado no congresso, os administradores iniciaram uma nova estratégia. Eles decidiram concentrar os seus esforços para dar direitos de patente para as universidades, outras organizações sem fins lucrativos, e as pequenas empresas. Essa reformulação do projeto foi a solução parcial ao crescente "gap" tecnológico entre os EUA e outros países, como o Japão (BERMANN, 2008).

Uma aliança com a nova comunidade de administradores de patentes universitárias e representantes da comunidade de pequenas empresas complementaram as dos gestores federais, e ajudou a garantir o patrocínio bipartidário de senadores Robert Dole (republicano de Kansas) e Birch Bayh (democrata de Indianápolis). Esta nova estratégia levou à passagem bem sucedida *S.444 University and Small Business Patent Act*, conhecido como o Ato de Bayh-Dole, em 1980 (BERMANN, 2008).

A legislação tornou mais fácil para que as universidades registrassem suas invenções de patentes financiadas pelo governo, e legitimou ainda mais a atividade do patenteamento nas universidades do que durante os anos 1970. O ato propôs uma política geral de patentes federais que retém para as universidades e pequenas empresas os direitos sobre quaisquer patentes resultantes de pesquisas financiadas pelo governo. No projeto de lei anterior, faltavam disposições que foram tipicamente incluídas no Acordo Internacional de Patentes (*Patent Cooperation Treaty - PCT*), incluindo o requisito de que, a fim de receber os direitos da patente, as universidades devem ter capacidade de transferir a tecnologia certificada (SAMPAT, 2006).

O Ato "Bayh-Dole" de alterações de Patentes e Marcas de 1980 fornece permissão geral para executores da investigação financiada pelo governo federal para o registro de patentes sobre os resultados de suas pesquisas e de concessão de licenças para essas patentes,

incluindo licenças exclusivas, a outras partes. Em outras palavras, o Ato veio para facilitar o patenteamento e o licenciamento de diversas maneiras (MOWERY *et al.*, 2001).

Conforme Mowery *et al.* (2001), o Ato Bayh-Dole favoreceu o aumento acentuado de patenteamento e licenciamento nas universidades americanas. Mowery *et al.* (2001) revelam que houve um crescimento em cerca de um terço entre 1969 e 1974, e o número de patentes concedidas para universidades e faculdades norte-americanas mais do que duplicou entre 1979 e 1974, e mais do que dobrou novamente entre 1984 e 1989, e dobrou mais uma vez entre 1989 e 1997.

O Ato Bayh-Dole serviu para contribuir nas mudanças significativas de como as universidades devem comercializar tecnologias desenvolvidas nos laboratórios de pesquisa (CARRE *et al.*, 2014). Alguns questionam se os atuais acordos institucionais para a comercialização de pesquisa são bons socialmente (LITAN *et al.*, 2007; KENNEY; PATTON, 2009). No lado positivo, existe o potencial para promover a comercialização de tecnologia e geração de receita para as universidades, que normalmente é reinvestido em pesquisa acadêmica (SIEGEL *et al.*, 2003).

Fase Inicial – TRIP (1994)

Segundo a WTO (2006) os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual (TRIPs), relacionados com o comércio, descreve os padrões mínimos de todos os países membros da OMC para a proteção dos direitos de propriedade intelectual, esse tratado é integrante do conjunto de acordos assinados em 1994. Em troca, os países poderiam prosseguir com seus objetivos de uma forte economia doméstica por meio do acesso aos mercados globais e o aumento da transferência de tecnologia para os países menos desenvolvidos. Estes objetivos políticos, tomando as suas raízes nos princípios da eficiência dos mercados livres, desimpedidos (ESMAIL; KOLHE, 2012).

Em conformidade com o TRIPS, aos detentores de patentes é dado um conjunto limitado de direitos que inclui direitos exclusivos de comercialização para um período fixo de tempo.

Fase Inicial – OMC (1995)

A OMC (Organização Mundial do Comércio) surge a partir dos preceitos estabelecidos pela Organização Internacional do Comércio (OIC), consolidados na Carta de

Havana, imputou-os no GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) de 1959, um acordo temporário, que acabou vigorando até a criação efetiva da OMC após as negociações da Rodada do Uruguai em 1993 (WTO, 2002).

Desde julho de 2014, a OMC é composta por 160 países e funciona como se fosse um tribunal internacional do comércio, no qual todos os países membros são iguais. Segundo WTO (2015), há uma série de maneiras de olhar para a Organização Mundial do Comércio. É uma organização para a abertura comercial, ou seja, é um fórum para os governos negociarem acordos comerciais. É também um lugar para os governos resolverem disputas comerciais, opera um sistema de regras comerciais. Essencialmente, a OMC é um lugar onde os governos membros tentam resolver os problemas comerciais que enfrentam uns com os outros (WTO, 2015).

A crescente competitividade do comércio internacional acaba gerando inúmeros problemas na OMC, principalmente por parte dos países ricos, que constantemente são acusados de usar instrumentos considerados desleais para OMC, para proteger-se dos produtos mais competitivos dos países em desenvolvimento (VASCONCELOS, 2014).

Lei da Inovação – Lei nº 10.973 (2004)

A Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 02/12/2004) e seu decreto regulamentador, no 5.563, de 11/10/2005, “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências” (Brasil, 2004).

A lei rege nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) do Brasil, definidas como órgãos ou entidades da administração pública que têm como uma das missões, exercer atividades de pesquisa de caráter científico ou tecnológico. A Lei da Inovação tornou-se um tema cada vez mais presente na Comunidade Acadêmica Brasileira.

Marco legal – Lei nº 13.242 (2016)

O marco legal da inovação de 11 de janeiro de 2016, conhecido como Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), é resultado de discussões entre atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI) nos âmbitos das Comissões de Ciência e Tecnologia da Câmara e do Senado. Estas discussões tinham como ponto de partida o reconhecimento e a necessidade de alterar pontos na Lei de Inovação e em outras nove leis relacionadas ao tema, de modo a reduzir obstáculos legais e burocráticos e conferir maior flexibilidade às instituições atuantes neste sistema (Brasil, 2016). O seu Art 1 rege “Esta Lei dispõe sobre estímulos ao

desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015”(BRASIL, 2016).

2.3 Conhecimento, desenvolvimento e inovação tecnológica

Segundo Salomon e Silva (2007), existem dois tipos de conhecimentos – conhecimento empírico e conhecimento científico – que possuem importante papel na compreensão do processo de desenvolvimento. O conhecimento empírico (ou técnica) está relacionado ao conhecimento prático, implícito, adquirido através da experiência. Seu objetivo é informar o “como fazer” das coisas. O processo não é documentado e é transmitido de modo informal. O conhecimento científico (ou ciência) refere-se ao conhecimento teórico, analítico e dependente de pesquisa científica. Está preocupado em informar o “porquê” das coisas. O processo é documentado e transmitido por canais formais, como escolas, seminários e publicações.

Com a junção dos dois tipos de conhecimentos, surge a tecnologia, que se caracteriza pela técnica desenvolvida, a partir do processo científico de maturação de ideias e de busca de soluções respaldadas por princípios teóricos, previamente definidos. Enquanto a fonte de desenvolvimento, o conhecimento assume a forma de prática (conhecimento empírico) e/ou de ciência, cujos modos de aparência são as tecnologias (ZAWISLAK, 1995).

Entre a década de 70 até o início da década de 80, os líderes industriais enxergaram as universidades e seus recursos de pesquisa como alternativas para reverter o declínio da produtividade, durante uma crise de competição, instalada na estrutura de transferência de tecnologia dos Estados Unidos. Obtiveram como resultado, uma série de programas e iniciativas federais e estaduais introduzidas para promover e estimular a cooperação entre empresas e universidades (SMITH; ARAÚJO, 1999; FELLER, 1997).

De acordo com Demain (2001), como as instituições possuem estruturas e objetivos diferentes, a relação pode ser complicada. As diferenças dizem respeito, principalmente, às necessidades temporais, valores culturais estabelecidos e propriedade intelectual. As necessidades temporais referem-se ao processo de longo prazo da pesquisa acadêmica, que se

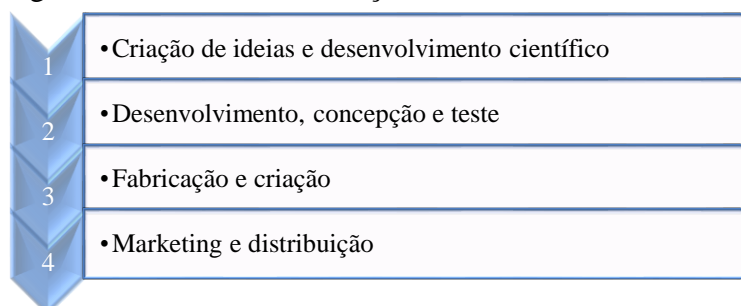
caracteriza por sua imprevisibilidade e liberdade para mudar de direção a qualquer momento. Já os projetos desenvolvidos pelas empresas são específicos e guiados de acordo com suas metas, com visão de curto prazo. Os valores culturais diferem quanto à importância dada à construção e disseminação do conhecimento das universidades, onde priorizam a publicação de suas pesquisas e não enfatizam a questão da propriedade intelectual. Já as empresas enfatizam a importância das patentes para evitar que os resultados de suas descobertas sejam acessados facilmente (SALOMON; SILVA, 2007).

Essa indiferença pode ser parcialmente explicada pelo tradicional desinteresse da empresa em investir em P&D, e parcialmente pela percepção de que estabelecer parcerias com a universidade pública iria contra seus interesses. Como disse um industrial: “Que garantia tínhamos, nós industriais, de que os resultados da pesquisa seriam mantidos em segredo até obtermos um retorno do investimento? Se as descobertas são publicadas, a concorrência tem livre acesso a elas” (SCHUGURENSKY; NAIDORF, p.1005, 2004).

Segundo Tohidi e Jabbari (2012), o processo de inovação tecnológica é o processo de alterar a nova ideia de uma mercadoria (produto, serviço) ou o desenvolvimento de um novo processo. Como Freeman (p.23, 1997) disse: "A inovação é um conjunto de técnicas, industrial e operações comerciais".

Durante a década de 50, o processo de inovação era descrito de acordo com o modelo linear, no qual supunha um modelo simples de que a inovação inicia com uma pesquisa científica e nos próximos passos alcança o desenvolvimento do produto (serviço ou novo processo) com a fabricação e o sucesso de comercialização (AFUAH, 2003). A Figura 1 mostra o processo de inovação linear.

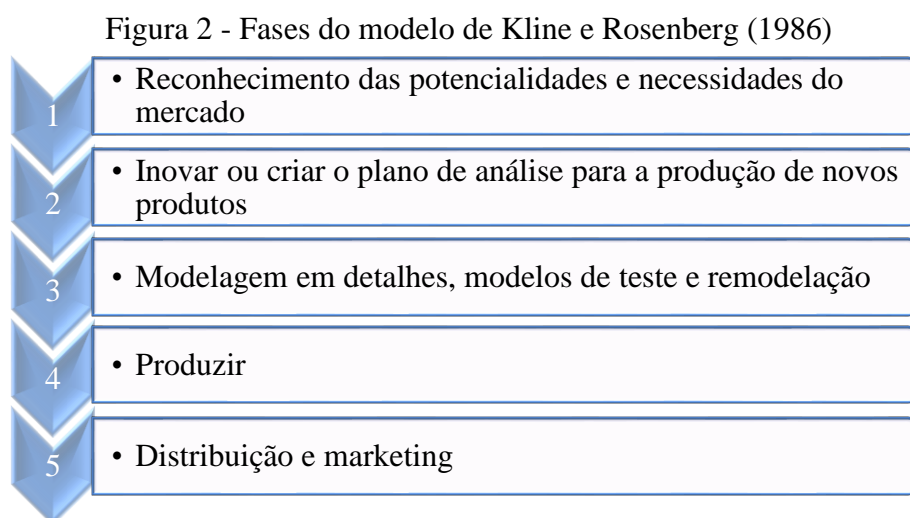
Figura 1 - Processo de inovação linear nos anos 1950-1960



Fonte: Adaptado de Afuah (2003)

A chave do sucesso da inovação, de acordo com este modelo, é um investimento maciço em pesquisa e desenvolvimento. Após a segunda guerra mundial, este modelo foi

apoiado especialmente no exército, quando a bomba atômica foi descoberta e produzida com base em pesquisas físicas. Este tipo de inovação seguiu até que no início de 1980 (TOHIDI *et al.*, 2010), quando Kline e Rosenberg (1986) mostraram que o modelo linear da inovação é inadequado e simplificado em relação à inovação, tanto na fabricação de produtos quanto em serviços. Os autores construíram um modelo não-linear que serve para descrever diferentes elementos do processo de inovação. O modelo de Kline e Rosenberg (1986) tem cinco fases, descritas na Figura 2.



Fonte: Elaborado pelo autor

Taylor e Taylor (2012) mostram que as empresas são estimuladas a introduzir produtos inovadores para dar resposta às necessidades dos clientes. Durante o que os autores chamam de fase fluida, um prazo para a introdução de novos paradigmas tecnológicos, a inovação de produtos ocorre de forma extremamente rápida, em grande parte por contar com novas características do produto.

A inovação tecnológica é a adoção bem-sucedida de uma intervenção de base tecnológica de produtos e processos. O nível de sucesso da adoção é determinado pelo valor econômico criado no mercado (Manual da OCDE, Oslo, 2005). De acordo com Yeo *et al.* (2015), uma mera adoção de uma invenção não é inovação tecnológica até que o efeito da inovação seja difundido no mercado e produza benefícios econômicos para a empresa que deseja inovação. Para a inovação tecnológica, um produto ou um processo deve ser novo ou significativamente melhorado para o mercado, a indústria, ou pelo menos para a empresa. Na perspectiva de inovação de produtos, um produto tecnologicamente novo pode ser carregado através da adoção de nova tecnologia ou conceber novos usos da tecnologia existente,

enquanto um produto tecnologicamente melhorado pode ser criado através da utilização de componentes ou materiais de maior desempenho, ou a inovação de um subsistema do produto (OCDE, Manual de Oslo, 2005).

Entre os vários tipos de inovação, a inovação tecnológica tem atraído a atenção de vários pesquisadores (WEI *et al.*, 2014; CASADESUS-MASANELL; ZHU, 2013). Ela permite que as empresas combinem tecnologias com as oportunidades de mercado para promover o crescimento competitivo (BOND, HOUSTON, 2003). O avanço no campo da pesquisa de inovação tecnológica argumenta que as empresas devem investir simultaneamente na inovação de exploração das tecnologias existentes e inovação exploratória para captar nova oportunidade tecnológica; para obter a prosperidade no ambiente dinâmico (HE, WONG, 2004; JANSEN *et al.*, 2006; CAO *et al.*, 2009; LIN *et al.*, 2013). Inovação de exploração refere-se à inovação tecnológica baseada na exploração da atual base de recursos tecnológicos e inovação exploratória refere-se à inovação tecnológica com base no novo recurso tecnológico (JANSEN *et al.*, 2006).

2.4 Conexões entre empresas e universidades

O conceito das conexões de cooperação entre empresa-universidade refere-se à realização de formação, de pesquisa e desenvolvimento e outras atividades de forma colaborativa, dentro de um sistema que permite que todas as partes e a sociedade se beneficiem das oportunidades disponíveis (conhecimentos, pessoal, poder financeiro, etc.) das universidades.

Nesse contexto, a conexão entre empresa-universidade é a aproximação entre os detentores do conhecimento e os responsáveis pela aplicação econômica do conhecimento, visando ao desenvolvimento de atividades inovadoras (NELSON; WINTER, 2005; FREEMAN; SOETE, 2008, DALMARCO, 2012).

2.4.1 Conexões para a transferência de tecnologia

Na estruturação de uma empresa, o elemento conhecimento, conforme Segatto-Mendes e Mendes (2006), pode atuar como fator tecnológico, o qual pode proporcionar uma diferenciação dos processos dentro da empresa como entre as empresas. Esta diferenciação pode favorecer a transferência de tecnologia, de forma que os processos possam ser reproduzidos e absorvidos em situações diferentes, mantendo as particularidades de cada empresa (SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006).

Com relação à Transferência de Tecnologia, Bozeman (2000) alerta que na literatura específica de transferência de tecnologia, o aspecto cognitivo das pessoas e os impactos no desenvolvimento do capital intelectual nas instituições sociais, ainda não são tratados como deveriam. No contexto brasileiro, essa afirmação, em função da colocação epistemológica pode ser considerada como válida. No contexto epistemológico, tanto a área da transferência de tecnologia quanto as áreas referentes ao conhecimento organizacional (ANTONELLO, 2002) estão cada dia mais sendo pesquisadas. Antonello (2002) desenvolveu um estudo no qual mostra que o construto conhecimento e suas vertentes de pesquisa, nas pesquisas nacionais, eram abordados considerando visão predominantemente funcionalista. Essa conclusão é corroborada por Durante e Mauer (2007), que também em seus estudos apresentam conclusão igual em estudos realizados sobre os mesmos temas.

Motivos pelo quais devem ser estudadas as relações entre Universidade-Empresa-Governo, conforme Silva e Mazzali (2001):

1^a) os centros de pesquisa, que são formados de produtores de patentes, de protótipos e de licenças, assumem um importante papel no processo de transferência de tecnologia;

2^a) as relações desenvolvidas nos centros de pesquisa são antecessoras de colaborações mais complexas, realizadas geralmente na forma de consórcios, as quais envolvem diversas universidades e empresas. As alianças realizadas entre universidades e empresas devem ser compreendidas como uma forma de melhor ajudar na gestão dessas entidades emergentes;

3^a) as relações nacionais realizadas em parcerias entre universidades e empresas ou centros de pesquisa que demonstram uma manifestação da política de pesquisa e desenvolvimento científico-tecnológico. Em geral, os órgãos de fomento federais ou as Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados disponibilizam editais em formas de auxílio financeiro à pesquisa para que haja uma proximidade entre as universidades e as empresas; assim, acabam formando parcerias. O resultado benéfico dessas parcerias podem tazer, para as empresas, o incremento de lucratividade e competitividade.

Destaca-se a importância das conexões Empresa-Universidade, quando se identificam as vantagens com essa parceria entre as duas organizações. Pode-se agrupar as parcerias entre Universidades e Empresas da seguinte forma (SILVA; MAZZALI, 2001):

a) Recursos da universidade – se a pesquisa com a empresa for puramente acadêmica sem qualquer acordo firmado com a universidade, o envolvimento de recursos é nulo;

b) Duração do acordo – a duração do contrato pode ser curto, mas renovável, ou pode ser longo;

c) Grau de formalização – pode variar, de baixa formalização ou ausente, até contratos com grande formalização. O tipo de formalização da relação é muito importante porque algumas vezes o aumento das formalizações ou do monitoramento em uma instituição podem levar a conflitos entre os participantes que estão lutando para manter sua autonomia organizacional em face da crescente interdependência.

Uma adaptação dos seis tipos de conexões entre Empresa e Universidades abordadas por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) se encontram na Figura 3.

Figura 3 - Conexões entre empresas e universidades

Conexões acadêmicas	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão individual por acadêmicos, eventos informais, compartilhamento de informações através de reuniões; publicações de resultados de pesquisa.
Conexões entre a universidade e a empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio financeiro para alunos de pós-graduação, estagiários, operacionado através de bolsas de estudos. Patrocínio de cursos <i>in company</i> para seus funcionários.
Conexões inserindo outras instituições	<ul style="list-style-type: none"> • Realizadas através de parcerias com agregações industriais, fundações de pesquisa aplicada, associações de assistência social, escritórios de consultorias.
Conexões formais com definição prévia dos objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de pesquisas por parte das empresas. Desenvolvimento de pesquisas em conjunto. Desenvolvimento de novos produtos e de protótipos. Oferta de capacitação para colaboradores.
Conexões formais sem definição prévia dos objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocínio das empresas para o desenvolvimento de pesquisas através de doações e auxílios financeiros para determinados departamentos/ das universidades ou de forma geral.
Ambientes para a conexões	<ul style="list-style-type: none"> • Os ambientes mais propícios para a realização de interação são: incubadoras tecnológicas, parques tecnológicos e polos tecnológicos de inovação.

Fonte: Modificado de Bonaccorsi e Piccaluga (1994); Reis (1999) e Stal e Fujino (2005); e citado por Fabris *et al.* (2016)

A importância da pesquisa acadêmica para o desenvolvimento tecnológico é abordado por Mowery *et al.* (2004), *apud* Póvoa (p.13, 2008), em que os autores relatam como se realizam as conexões empresa-universidade. Os produtos importantes resultantes da pesquisa acadêmica mencionados por Mowery *et al.* (p.211, 2004) são: “informações tecnológicas e científicas; equipamentos e instrumentação; desenvolvimento do capital

humano; formação de redes de capacidade científica e tecnológica; desenvolvimento de processos, produtos protótipos”. Os autores salientam que as conexões entre empresa-universidade devem estar fortalecidas, assim como outras instituições e os envolvidos no sistema nacional de inovação, sendo um fator importante para que a universidade venha a contribuir para o desenvolvimento tecnológico.

Neste contexto, Cruz (2003) aponta as seguintes diferenças entre o ambiente acadêmico e o empresarial:

- A meta final da universidade é formar e qualificar profissionais para atuar na sociedade, enquanto que a meta final da empresa é a geração de riqueza; assim, em geral um projeto apresentado à academia só será adequado se atingir a meta final da universidade, o que faz com que muitos projetos não sejam absorvidos pelas empresas;
- Projetos acadêmicos tendem a ser mais demorados, principalmente aqueles nos quais há a necessidade de ter treinamento do estudante, ou seja, não possui a rapidez desejada sob o ponto de vista empresarial;
- Em geral, um projeto empresarial necessita ser sigiloso, e em geral um projeto acadêmico necessita ter discussões entre os seus pares.

Com isso, podemos dizer que na academia desenvolve-se em geral a pesquisa básica e no meio empresarial, em geral, desenvolve-se a pesquisa aplicada e a Pesquisa Tecnológica. E em consequência, as universidades formam profissionais divulgando seus resultados de pesquisas, enquanto as empresas visam lucro; dessa forma, os projetos são selecionados criteriosamente.

De acordo com Calderan e Oliveira (2013), Dagnino (2003) e Plonski (1995), para que ocorra uma parceria entre universidades e empresas, não se pode deixar de considerar a atuação do governo, como ator responsável pelo financiamento e coordenação da política tecnológica em geral. Dessa forma, a Tríplice Hélice, que é amplamente utilizada para convencer a universidade a cooperar com o sistema produtivo, evidencia que governo, universidade e indústria devam se aproximar a favor do desenvolvimento tecnológico nacional. Trata-se de um modelo espiral de inovação, que contempla diferentes relações recíprocas em vários estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento, no qual cada hélice é vista como uma esfera institucional independente, que trabalha por meio de fluxos do conhecimento utilizando-se da cooperação e da interdependência com elos, por meio de fluxos de conhecimento (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998). Segundo esse

modelo, as universidades fornecem o apoio para o desenvolvimento de competências essenciais, enquanto o setor produtivo deve garantir a transformação das inovações em produto e o governo por sua vez possui a missão de garantir a infraestrutura (CUNHA; NEVES, 2008).

Neste contexto, pode-se evidenciar para os tipos de cooperação a seguinte hipótese:

H1: Os tipos de cooperação têm um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade.

2.5 Modelo teórico proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994)

Segundo Bonaccorsi e Piccaluga (1994), as motivações para a empresa podem ser agrupadas dentro de quatro blocos separados:

a) Conseguir acesso às fronteiras científicas

É uma situação em que muito da pesquisa científica é diretamente usada pelas empresas e uma relevante porção do conhecimento tecnológico sofre um processo de “cientificação”. As competências centrais da empresa incluem o conhecimento científico direto. As indústrias têm demonstrado crescente confiança na tecnologia industrial obtida no limiar das fronteiras tecnológicas. Mostra disto é o fato de que o número de artigos científicos citados em patentes aumentou significativamente em muitos campos e também se observou que o tempo de atraso entre o investimento em projetos de pesquisa acadêmica e a utilização industrial das suas descobertas está reduzindo. Interagir com a universidade pode ser uma opção estratégica quando uma nova tecnologia está emergindo, ainda com direção e procedimentos cercados de grandes incertezas, projetando parâmetros e valores econômicos de alternativas ainda a serem avaliadas.

b) Aumentar a capacidade de previsão da ciência

Em muitos setores industriais, os custos de desenvolvimento são extremamente altos e crescem em termos reais com o passar do tempo. Isto é especialmente verdadeiro em setores como o aeronáutico ou os óleos sintéticos industriais, nos quais os custos de desenvolvimento muito altos seriam reduzidos se a ciência provesse uma base com mais poder de previsão para projetar diretamente especificações ótimas.

c) Delegar atividades de pesquisa selecionadas

Um terceiro grupo de motivações diz respeito à tentativa das empresas de reduzir os custos de desenvolvimento através da delegação de algumas fases do processo de desenvolvimento para as universidades. Aqui a motivação não se refere à aquisição de

conhecimento original, mas geralmente são delegadas fases como a de testes ou validações. Estas atividades são importantes para o sucesso do processo de inovação, mas não envolvem a criação substancial de conhecimento.

d) Falta de recursos

Em se tratando de recursos humanos, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) afirmam que se as empresas têm o objetivo de explorar fontes externas de conhecimento, devem também investir substancialmente em atividades próprias de pesquisa. A falta de recursos humanos qualificados pode minar as habilidades de capitalizar contribuições externas. A teoria das relações entre organizações mostra que há uma relação entre a capacidade de recursos financeiros e materiais das empresas e a propensão para entrar em interação com a universidade. As empresas com poucos recursos e as empresas com muito recursos em geral evitam entrar em relacionamento com as universidades, pois no primeiro caso, porque as empresas com poucos recursos têm muito pouco a oferecer como contrapartida, e no segundo caso, porque aquelas com recursos abundantes, têm pouco a ganhar por participar destas relações. Portanto, é possível que as empresas que têm um nível intermediário de recursos tomem a dianteira em se tratando de olhar as universidades como parceiras. Elas trazem alguma coisa de valor para a contrapartida dentro deste relacionamento (REIS *et al.*, 1999).

2.5.1 Motivações das conexões

As conexões tecnológicas entre empresas e universidade ocorrem quando há interesse em colaboração de um desenvolvimento tecnológico. Nos primeiros contatos normalmente há motivações em ambos os lados que fazem com que continuem nas conexões. As motivações são diferentes para cada instituição envolvida.

Sakakibara (1997a, 1997b) conclui que para as empresas, ganhar acesso ao conhecimento complementar do parceiro; e para as universidades, entrar em novas áreas tecnológicas de negócio, são os motivos mais importantes para se tornar parte de um consórcio de cooperação. No entanto, para a empresa tirar proveito do conhecimento da universidade, é necessário que possua uma capacidade de absorção de tal conhecimento.

Manjarrés-Henríquez *et al.* (2008) identificaram, junto às Universidades Espanholas, que os pesquisadores, envolvidos em atividades de pesquisas científicas e tecnológicas conjuntas com a indústria, procuram captar maior quantidade de recursos públicos do que os pesquisadores que se envolvem exclusivamente em pesquisa científica. Além disso, a produtividade científica desses pesquisadores é maior, e permitem ter um *status* mais elevado

dentro de suas instituições do que os demais membros do corpo docente que se concentram apenas na pesquisa científica.

Yeh *et al.* (2012) relataram que a evolução de ideias inovadoras é influenciada pela experiência, motivação, emoções de um indivíduo e o meio ambiente.

De acordo com Lai e Chang (2010), as características antecedentes da empresa são, também, os fatores que influenciam na motivação da empresa em participar de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Alguns pesquisadores observaram que a história de uma empresa, a escala de negócios, a similaridade (HARRIGAN, 1988), e a experiência de parceria (RAMANATHAN *et al.*, 1997) têm impacto significativo no desempenho das conexões de P&D. A experiência em relações passadas afeta a disponibilidade da empresa em participar de novas conexões; se essa experiência acumulada de cooperação for positiva, ela pode facilitar a confiança entre os parceiros (MOHR; SPEKMAN, 1994; HAGEDOORN, 2002; LAI E CHANG, 2010).

Dentro do processo de inovação, algumas empresas podem decidir cooperar, a fim de absorver o conhecimento e habilidades que lhes falta e que é representado pelo conhecimento tácito de seu parceiro, ou seja, o seu *know-how*.

Prage e Omenn (1980) identificaram as motivações, tanto para os pesquisadores universitários quanto para as empresas formarem parcerias. Segundo os autores, os pesquisadores de universidades são motivados pela:

- Desburocratização das pesquisas acadêmicas;
- Oportunidades de novos temas para dissertações e teses de alunos;
- Oportunidades de empregos aos alunos;
- Troca de experiência de técnicos das empresas com acadêmicos;
- Formação de novos profissionais;
- Acesso a equipamentos industriais, ou possibilidade de compra de equipamentos para os laboratórios da universidade.

As empresas são motivadas pelo (a) (PRAGE; OMENN, 1982):

- Conhecimento especializado da universidade;
- Redução de custos, por não precisar ter um centro de pesquisa na empresa;
- Execução com profissionais comprometidos;
- Implementação de novas ideias apresentadas pelos acadêmicos nas parcerias.

Assim, pode-se dizer que:

H2: As motivações têm impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade.

2.5.2 Barreiras e facilitadores das conexões

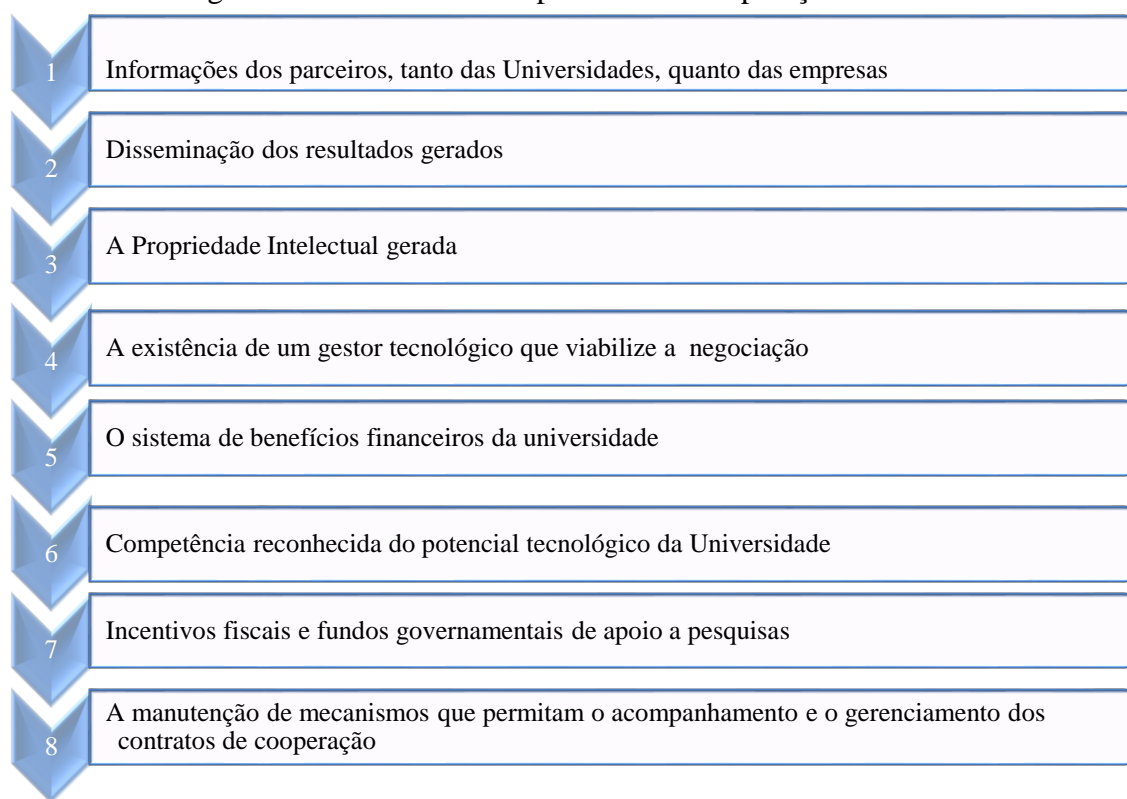
Segundo Tecchio *et al.* (2013), muitas barreiras podem ser identificadas no processo de cooperação empresa-universidade e estas permeiam todo o processo, entravando o seu progresso ou, até mesmo, provocando a sua interrupção. Essas barreiras envolvem dificuldades que podem gerar conflitos entre os diversos enfoques que são dados ao processo e conduzi-lo à baixa produtividade e qualidade.

Constituem-se como barreiras ao processo de cooperação empresa-universidade: extensão do tempo do processo; ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas, concomitantemente; filosofias administrativas das instituições; grau de incerteza dos projetos; carência de comunicação entre as partes; instabilidade das universidades públicas; falta de confiança na capacidade dos recursos humanos por parte de ambas as instituições; excesso de burocracia das universidades e visão de que o Governo deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa, sendo o segmento empresarial um deturpador dos objetivos maiores e da missão da universidade (MENDES; SBAGIA, 2002).

Afim de minimizar as barreiras, existem alguns mecanismos que podem facilitar a cooperação empresa-universidade. Cunha (1999) cita como principais mecanismos de interação entre a universidade e empresas: “incubadoras de empresas de base tecnológica, escritórios de transferência de tecnologia, fundação para o desenvolvimento tecnológico os centros de inovação tecnológica e de pesquisas, empresas juniores, parques e polos tecnológicos, centros de pesquisa cooperativa e grandes programas cooperativos entre universidade e empresa”.

A Figura 4 mostra os facilitadores do processo de cooperação produtiva entre universidade-indústria.

Figura 4 - Facilitadores do processo de cooperação



Fonte: Adaptado de Porto, 2000.

Com base nestas colocações pode-se enunciar as seguintes hipóteses:

H3: As barreiras têm um impacto negativo sobre as conexões entre Empresa e Universidade.

H4: Os facilitadores têm um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade.

2.5.3 Satisfações das conexões

O desenvolvimento e os resultados das conexões entre empresas e universidades podem influenciar nas decisões de futuras parcerias.

Segundo Bohem et Hogan (2013) as relações de negócios abraçam tanto a satisfação econômica quanto a pessoal. A satisfação econômica mostra a extensão em que as expectativas econômicas em relação às parcerias sejam atendidas nesses relacionamentos. As satisfações pessoais ocorrem quando os interesses de apoio mútuo são valorizados através de relações amigáveis.

Ainda de acordo com Bohem e Hogan (2013), a lógica, por trás da satisfação das conexões empresa-universidade, é de formar relacionamentos a fim de atingir o objetivo comum de transferência e exploração do conhecimento científico tecnológico. Inerente a este objetivo comum é o fato de que todas as partes farão investimentos no relacionamento, estes

investimentos irão criar os laços sociais de confiança, compromisso, interdependência ou estruturais obrigações sob a forma de informação e de recursos partilha, conhecimento científico reunidas, as disposições contratuais, investimentos conjuntos em equipamentos e máquinas.

A satisfação baseia-se na ideia de que a natureza da relação entre as instituições não pode simplesmente ser construída durante o curso de uma única grande transação, mas sim através de um processo de interação dentro de um determinado ambiente (BOHEM; HOGAN, 2013).

Bohem e Hogan (2013) identificaram que as diferenças nas motivações da indústria e dos parceiros universitários têm uma influência sobre as expectativas dos resultados das parcerias, o que consequentemente resultará no grau de satisfação de cada colaborador.

Com base nesta teoria, pode-se levantar a seguinte hipótese:

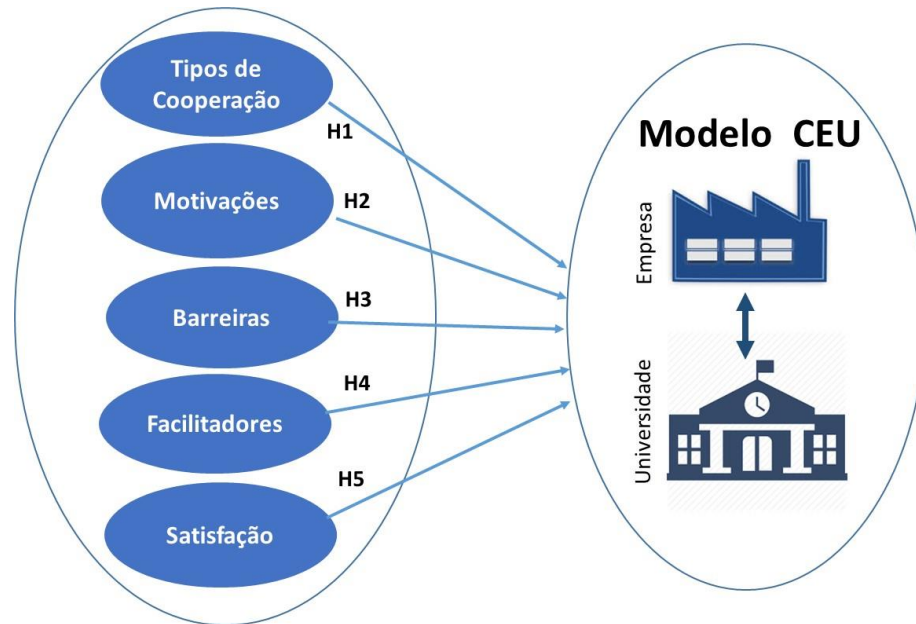
H5: A satisfação tem um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade

2.6 Modelo teórico proposto

A Figura 5 apresenta a representação esquemática do modelo teórico proposto. O *framework* dispõe de cinco construtos que levam às conexões entre Universidade e Empresa, a saber:

- a) Tipos de Cooperação
- b) Motivações do Processo de Cooperação
- c) Barreiras do Processo de Cooperação
- d) Facilitadores do Processo de Cooperação
- e) Satisfação do Processo de Cooperação

Figura 5 - Modelo teórico proposto



Fonte: Elaborado pelo autor

2.7 Comentários gerais do capítulo

Neste capítulo procurou-se apresentar a fundamentação teórica escrita por vários autores sobre as Conexões entre Empresa-Universidade dividida em seções. Com a teoria elencada em cada seção foi possível descrever as hipóteses que serviram para o desenvolvimento do modelo teórico proposto.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa. A primeira seção (3.1) descreve a caracterização e o desenho de pesquisa. A seção seguinte (3.2) apresenta-se o delineamento do estudo. Na seção 3.3, descreve-se a população e amostra. A seção (3.4) apresenta-se o instrumento de coleta de dados. A seção 3.5 descreve os procedimentos metodológicos de análise dos dados e na seção 3.6 é descrita a técnica de análise dos dados e a seção 3.7 apresenta os comentários gerais do capítulo.

3.1 Caracterização e desenho da pesquisa

Para atingir os objetivos propostos neste projeto de pesquisa, se faz necessário indicar o tipo de estudo da pesquisa. Desta forma, esta pesquisa possui um enfoque descritivo, por se tratar de uma pesquisa que busca identificar e analisar uma realidade e, para Triviños (1995), o foco essencial destes estudos reside no desejo de conhecer a comunidade e tem a pretensão de descrever com exatidão os fatos e fenômenos relacionados a esta realidade. Nesta mesma linha, Gil (2009) diz que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

O método de pesquisa científica, do ponto de vista da natureza e da forma de abordagem do problema proposto para este projeto de pesquisa, enquadra-se, de acordo com Silva e Menezes (2005), na categoria de pesquisa aplicada quantitativa, uma vez que a intenção é verificar as conexões entre as empresas e universidades.

Quanto aos procedimentos técnicos, a presente pesquisa utilizará o estudo de casos múltiplos, procedimento justificável pelo caráter exploratório, quantitativo da pesquisa. De acordo com Yin (2005), a opção de estudo de casos múltiplos como estratégia de pesquisa se justifica quando o estudo focaliza o âmbito das decisões, isto é, tentam esclarecer o motivo pelo qual as decisões foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados encontrados. Quanto aos objetivos, esta pesquisa se classifica no grupo de pesquisa exploratória, pelas características do assunto em relação ao grau de novidade e da recente exploração do tema de forma científica. Assim, buscar-se-á na literatura o conteúdo necessário para a definição do modelo e a formulação das hipóteses do modelo referentes ao processo de cooperação (Tipos de cooperação, Motivações, Barreiras, Facilitadores e

Satisfação) e as Conexões Empresas-Universidades (CEU), (TRIVIÑOS, 1995, SILVA; MENEZES, 2005; GIL, 2009).

3.2 Delineamento do estudo

Definidos os objetivos da tese, foi estabelecido o delineamento do estudo pelo qual os objetivos serão alcançados, os métodos e os procedimentos adotados, que está representado no Quadro 1.

Quadro 1 - Delineamento do estudo

OBJETIVOS	QUESTÕES	REFERENCIAL	PROCEDIMENTO
Estudar o modelo teórico para as relações empresa-universidade proposto por Bonaccorsi e Piccaluga (1994)	Existem diferenças no desenvolvimento teórico de Bonaccorsi e Piccaluga (1994) com os modelos propostos no Brasil?	Bonaccorsi; Piccaluga (1994)	Consulta à literatura especializada.
Identificar as atividades desenvolvidas pelos pesquisadores dentro da instituição;	Quais as atividades e áreas de pesquisa?	Bonaccorsi; Piccaluga (1994)	Perguntas apontando sobre o perfil institucional.
Identificar os resultados obtidos em função das cooperações realizadas com as empresas;	Quais os resultados de pesquisa dos projetos em função da cooperação?	Bonaccorsi; Piccaluga (1994) Silva; Mazzali (2001)	Perguntas sobre os resultados dos projetos de parceiras.
Propor um instrumento para medir a percepção de pesquisadores sobre as Conexões de Empresa-Universidade;	i) Quais são as principais motivações para pesquisadores de universidades buscarem conexões com empresas? ii) Quais são as principais barreiras, facilitadores e satisfações para uma conexão saudável entre ambas as organizações?	Sakakibara (1997a, 1997b) Manjarrés-Henríquez <i>et al.</i> (2008) Hagedoorn, 2002 Lai e Chang, 2010 Prage e Omenn (1980) Tecchio <i>et al.</i> (2013) Mendes; Sbragia, (2002)	Perguntas para relacionar os melhores cenários.
Compreender as conexões entre empresa-universidade, sob ponto de vista da percepção de pesquisadores que possuem patentes;	Quais os tipos de conexões?	Bonaccorsi; Piccaluga (1994) Antonello (2002) Stal; Fujino (2005)	Perguntas apontando o grau de percepção dos pesquisadores.
Construir um modelo para analisar como ocorrem as Conexões Empresa-Universidade;	Qual o melhor modelo encontrado para conexões entre empresa-universidade?	Bonaccorsi; Piccaluga (1994) Hair Jr <i>et al.</i> (2005)	Relacionar os melhores cenários para propor o modelo.
Validar o modelo proposto sobre as Conexões de Empresa-Universidade.		Klein (1995) Hoyle (1995) Roussel <i>et al.</i> (2002) Maccallum; Austin (2000) Rigdon (1998)	Processamento dos dados obtidos, utilizando-se técnicas de Equações Estruturais e validação do modelo.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 População e amostra

3.3.1 Seleção dos casos e coleta de dados

Para a realização dessa pesquisa, escolheu-se como campo de estudo Universidades Brasileiras e uma Universidade Americana (Universidade do Sul da Flórida - USF).

Os dados coletados nos EUA ocorreram no período de agosto a dezembro de 2015, durante a realização do doutorado “sanduíche” na Universidade do Sul da Flórida.

A coleta nos EUA - Foram aplicados questionários a pesquisadores que possuem Patentes na Universidade do Sul da Flórida, em pesquisa de campo. Para fazer a coleta, foi necessário submeter o projeto no Comitê de Ética. Foram enviados 339 questionários a professores pesquisadores e houve um retorno de 16 questionários, ou seja, uma taxa de retorno de 4,72%.

A coleta no Brasil – Foram enviados questionários à pesquisadores que possuem patentes de universidades públicas e privadas do Brasil. Foram enviados 826 questionários a professores pesquisadores e houve um retorno de 72 questionários, ou seja, uma taxa de retorno de 8,72%.

3.4 Instrumento de coleta de dados

Para este estudo, foi elaborado um instrumento de pesquisa que contemplem os seguintes itens:

- As atividades desenvolvidas pelos pesquisadores dentro da instituição;
- Os resultados obtidos em função das cooperações realizadas com as empresas;
- Tipos de cooperação empresa-universidade ao processo de inovação;
- As motivações enfrentadas no processo de conexões empresa-universidade;
- As barreiras enfrentadas pelo processo de conexões empresa-universidade;
- Os mecanismos facilitadores do processo de conexões empresa-universidade;
- A proteção (Propriedade Industrial) dos produtos desenvolvidos nas conexões empresa-universidade;
- Satisfação dos pesquisadores nas conexões empresa-universidade.

O instrumento de pesquisa foi validado por pesquisadores americanos durante o período do doutorado “sanduíche” nos Estados Unidos. Para a pesquisa quantitativa foi desenvolvido um questionário composto em dois estágios; o primeiro visa identificar os

aspectos que afetam a decisão empresarial de cooperar com as universidades e os problemas enfrentados quando a cooperação é implementada; o segundo estágio busca levantar suas expectativas com relação à Lei de Inovação para a melhoria dos mecanismos de transferência de tecnologia entre universidades e empresas, utilizando-se a escala de Likert de cinco pontos, ou seja, i) 1 = discordo totalmente; ii) 2 = discordo parcialmente; iii) 3 = não concordo, nem discordo (indiferente); iv) 4 = concordo parcialmente; v) 5 = concordo totalmente.

No Quadro 2 estão apresentadas as referidas escalas e suas divisões com relação aos itens do questionário.

Quadro 2 – Escala do instrumento de coleta de dados referentes aos construtos

BLOCOS	CONSTRUTO	Nº DE ITENS	TIPO DE ESCALA
Bloco 1	C -Tipos de Cooperação	7	Likert – 5 pontos
Bloco 2	M - Motivações do Processo de Cooperação	12	Likert – 5 pontos
Bloco 3	B - Barreiras do Processo de Cooperação	8	Likert – 5 pontos
Bloco 4	F - Facilitadores do Processo de Cooperação	6	Likert – 5 pontos
Bloco 5	S - Satisfação do Processo de Cooperação	6	Likert – 5 pontos

Fonte: Elaborado pelo autor

O questionário foi composto, então, por 5 (cinco) blocos, além dos itens iniciais. Para garantir a validade dos itens, os instrumentos de mensuração foram analisados sob a perspectiva da validade de construto e da validade de conteúdo (COOPER; SCHINDLER, 2016).

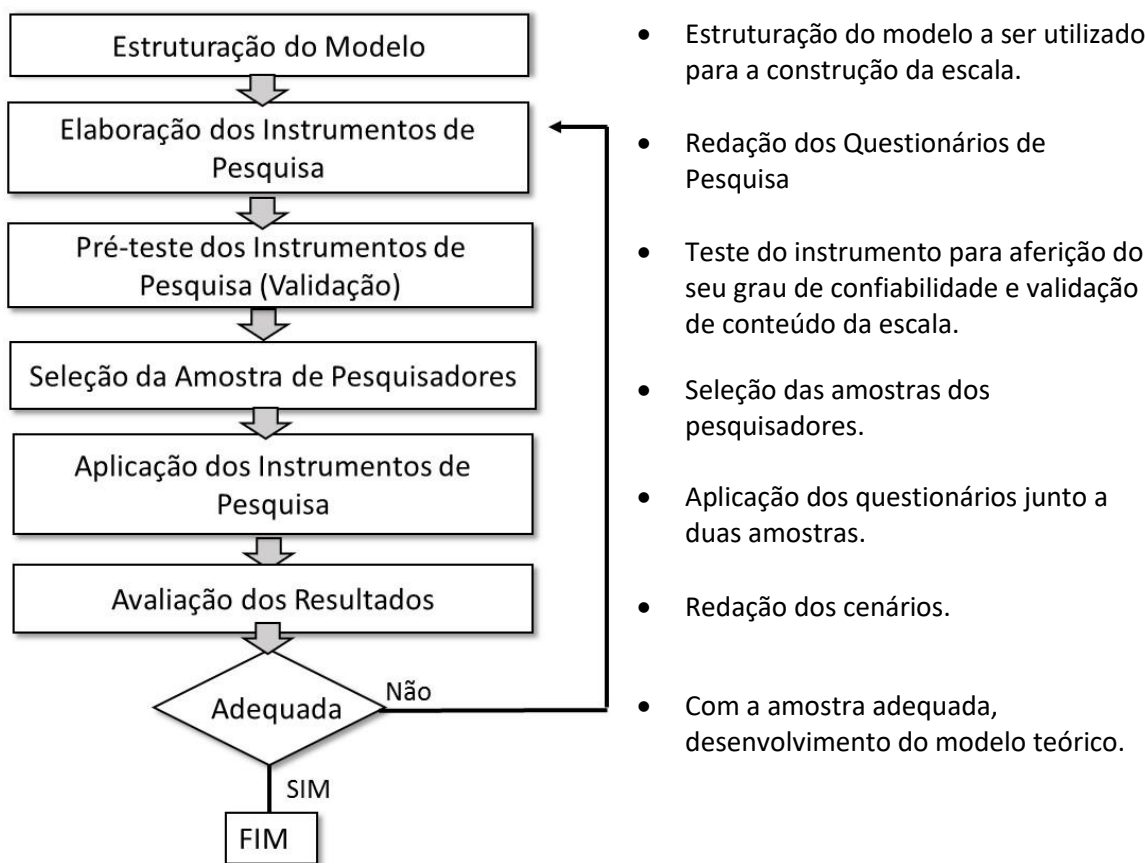
3.5 Procedimentos metodológicos de análise dos dados

Para a pesquisa quantitativa foram utilizadas a análise estatística univariada e multivariada, utilizando-se o Programa Computacional Estatístico (SPSS), disponível na Universidade Federal de Sergipe, no Departamento de Estatística e Ciências Atuariais. Na análise univariada das variáveis do modelo, analisou-se as características de tendência central e variabilidade de cada uma das variáveis. Na análise multivariada foram utilizadas: a) Análise Fatorial Exploratória, que teve como objetivo reduzir o número de variáveis reproduzindo a estrutura de correlações dos construtos; b) Modelagem de Equações Estruturais e a análise Fatorial Confirmatória, com o objetivo de avaliar as relações hipotetizadas para as variáveis latentes do modelo, além de verificar a validade dos construtos envolvidos no modelo teórico.

3.5.1 Estrutura de construção do instrumento de coleta de dados

A construção do questionário contemplou várias etapas, mostradas de forma simplificada no fluxograma apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Etapas da elaboração da tese



Fonte: Elaborado pelo autor

3.6 Técnica de análise dos dados

Nesta seção, apresentam-se os fundamentos da análise fatorial exploratória e do modelo de equações estruturais que serviram de suporte para as análises dos dados.

3.6.1 Análise fatorial

Segundo Corrar *et al* (2007), a “Análise Fatorial (AF) é uma técnica estatística que busca, através da avaliação de um conjunto de construtos, a identificação de dimensões de variabilidade comuns existentes em um conjunto de fenômenos com o intuito é desvendar estruturas existentes, mas não observáveis diretamente”.

As dimensões de variabilidade comum recebem o nome de FATORES. Hair Jr *et al* (2005) conceituam fator como a combinação linear dos construtos originais. O objetivo das

diferentes técnicas de AF é minimizar uma grande quantidade de construtos observados num número pequeno de fatores.

Segundo Figueiredo Filho e Silva Junior (2010), na literatura tem-se dois tipos de AF: a exploratória e a confirmatória (TABACHINICK e FIDELL, 2007), onde a análise fatorial exploratória (AFE) é usada nas etapas exploratórias dos dados. Nessa etapa, procura-se identificar a relação entre os itens dos construtos, verificando a existência de padrões de correlação. Ademais, a AFE pode ser usada para formar construtos independentes ou dependentes que são capazes de serem usados depois em modelos de regressão. A análise fatorial confirmatória (AFC) é usada para testar hipóteses (HAIR JR *ET AL*, 2005).

Diante disso, pode-se testar em que dimensão determinados construtos são representativos de uma explicação. Esta pesquisa utilizou-se da análise fatorial exploratória (AFE) com o objetivo de reduzir o número de variáveis, para posteriormente encontrar uma equação de regressão para os construtos em estudo.

Segundo Hair Jr *et al* (2005), o planejamento de uma AF envolve três regras básicas:

- 1) Cálculo dos dados de entrada (uma matriz de correlação);
- 2) O planejamento do estudo segundo o número de variáveis, propriedades de medidas das variáveis e tipos de variáveis admissíveis;
- 3) O tamanho necessário para a amostra, em termos absolutos e em função do número de variáveis na análise.

A primeira regra básica no planejamento de uma AF, segundo Hair Jr *et al* (2005), é a abordagem empregada para o cálculo da matriz de correlação. Deve-se obter a matriz de dados de entrada a partir dos cálculos das correlações entre os construtos. O padrão fatorial resultante pode nos dizer se os itens dos construtos são semelhantes. Dessa análise, pode-se identificar grupos que demonstrem um padrão parecido nos construtos inseridos na análise. Deve-se garantir que a matriz de correlações tenha um considerável número de correlações com valores superiores a 0,30 (PESTANA; GAGEIRO, 2008).

A segunda regra básica, segundo Hair Jr *et al* (2005), é verificar quais os construtos serão calculados e quais os construtos serão inseridos. A força da AF resulta em encontrar padrões entre grupos, ou itens, de construtos.

A terceira regra básica, segundo Hair Jr *et al* (2005), se refere ao tamanho da amostra. Hair Jr *et al* (2005, p.97) diz que não se deve usar “uma amostra com menos de 50 observações”. Para o desenvolvimento da AF é necessário identificar se a matriz das

observações dos construtos é apto de fatoração, ou seja, verificar se as observações podem ser submetidas ao processo de AF.

Dois critérios de avaliação mais utilizados são a Medida de Adequação de Amostragem de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett (HAIR JR *et al*, 2005). O teste KMO, é um teste estatístico que propõe uma proporção da variância dos itens que pode estar sendo explicada por um construto não observável (Lorenzo-Seva; Timmerman; Kiers, 2011), indicando a quão adequada é a aplicação da AFE para o conjunto de observações (HAIR JR *et al.*, 2005). O teste KMO é calculado por meio do quadrado das correlações totais dividido pelo quadrado das correlações parciais, dos construtos analisados. A variação do teste KMO é de zero (0) a um (1). Valores iguais ou próximos a zero indicam que a soma das correlações parciais dos itens avaliados é bastante alta em relação à soma das correlações totais. Dessa forma, a AF será inapropriada (PASQUALI, 1999).

A estatística do teste KMO é definida pela equação:

$$KMO = \frac{\sum_{i=1}^{p-1} \sum_{j=i+1}^p r_{x_i x_j}^2}{\sum_{i=1}^{p-1} \sum_{j=i+1}^p r_{x_i x_j}^2 + \sum_{i=1}^{p-1} \sum_{j=i+1}^p r_{x_i x_j / x_k}^2}$$

Em que $r_{x_i x_j}^2$ é o quadrado da correlação de Pearson entre as variáveis X_i e X_j e $r_{x_i x_j / x_k}^2$ é o quadrado da correlação parcial entre as variáveis X_i e X_j descontado o efeito das variáveis $X_k = (k \neq i \neq j = 1, \dots, p)$.

Geralmente os valores do teste KMO maiores que 0,8 são considerados ótimos, valores entre 0,7 e 0,8 são bons, valores entre 0,5 e 0,7 são ruins e valores menores que 0,5 são considerados inaceitáveis, respectivamente (HUTCHESON; SOFRONIOU, 1999).

O Teste de Esfericidade de Bartlett é um teste estatístico baseado no Teste de Qui-quadrado que verifica a presença de correlação entre as variáveis, fornecendo a probabilidade estatística de que a matriz de correlação tenha correlações significantes em pelo menos algumas das variáveis. A estatística do Teste de Bartlett, que segue uma distribuição de χ^2 , é calculada da seguinte maneira:

- Testa a hipótese da matriz de correlação populacional $\boldsymbol{\rho}$ ser igual a identidade \mathbf{I} , ou seja, admitir a ausência de correlação entre os construtos estudados. A hipótese do teste é dada por $H_0: \boldsymbol{\rho} \neq \mathbf{I}$ e a estatística pode ser calculada por:

$$\chi_v^2 = - \left[(n-1) - \frac{2p+5}{6} \right] \ln |\mathbf{R}| \quad (1)$$

onde χ_v^2 é uma distribuição qui-quadrado com $v = \frac{p(p-1)}{2}$ graus de liberdade, n o tamanho da amostra, p o número de variáveis e $|\mathbf{R}|$ o determinante da matriz de correlação.

- Ao rejeitar a hipótese nula, os construtos apresentam correlação significativas, indicando a continuidade do procedimento.
- Valores com significância $p < 0,5$ indicam que a matriz é fatorável, (Tabachnick; Fidell, 2007), rejeitando a hipótese nula de que a matriz de dados é similar a uma matriz-identidade.

Comunalidade é a proporção de variância comum presente num construto (PESTANA; GAGEIRO, 2008). Para entender o que seja comunalidade, é necessário entender os conceitos de variância comum e variância única. A variância total de uma variável em particular terá dois componentes na comparação com as demais variáveis: a variância comum, na qual ela estará dividida com outras variáveis medidas e a variância única, que é específica para esse construto. Entretanto, existe a variância que é específica a um item do construto, ocorrendo de maneira imprecisa, a qual é chamada de variância aleatória ou erro (PESTANA; GAGEIRO, 2008).

Field (2005) refere como bom, indicadores com valores acima de 0,7, para um número de variáveis inferior a 30, ou uma média de comunalidades acima de 0,6, se o tamanho da amostra for superior a 250.

Na AF é necessário verificar se os dados estão enviesados. Ou seja, pode acontecer que, perante uma afirmação, os respondentes tenham diversas opiniões. As respostas podem ter alta variabilidade, não porque a assertiva esteja confusa ou mesmo que gere margem a diversas interpretações, mas simplesmente porque os respondentes têm diferentes opiniões a esse respeito, sendo impossível estabelecer algum tipo de padrão nas suas respostas. Este problema é denominado de consistência interna e um dos principais testes que medem este parâmetro é o Alfa de Cronbach (PESTANA; GAGEIRO, 2008).

O Alfa de Cronbach reflete o grau de covariância dos itens entre si. Valores próximos de 1 indicam uma boa consistência interna, de preferência deve ser maior do que 0,7.

Por fim, faz-se necessário o comentário sobre o que diz respeito à rotação, cujo objetivo é de simplificar a interpretação das cargas fatoriais das variáveis individuais. Estas são utilizadas para induzir resultados e estruturas mais simples. Isso ocorre quando os construtos originais não podem ser facilmente interpretáveis. Os casos mais utilizados de rotação são: ortogonal e oblíqua. Na ortogonal, os eixos de rotação são mantidos em 90 graus.

Quando não há restrição de ser ortogonal, dá-se o nome de oblíqua (HAIR JR *et al.*, 2005). Cada tipo de rotação gera resultados diferentes. As rotações ortogonais são mais fáceis de reportar e de interpretar, porém requerem que os fatores sejam independentes. Por outro lado, as rotações oblíquas permitem que os fatores estejam correlacionados, mas são mais difíceis de descrever e interpretar (TABACHNICK E FIDELL, 2007).

De acordo com Pallant (2011), o tipo de rotação ortogonal Varimax é o mais usado. Esse método procura minimizar o número de construtos com cargas extremas, altas ou baixas, em cada fator.

3.6.2 Modelo de equações estruturais

Optou-se pela Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equations Modeling* - SEM) porque, conforme destacam Hair Jr *et al.* (2005), enquanto técnicas como a regressão múltipla, a análise fatorial, a análise de variância e outras avaliam uma única relação entre as variáveis dependentes e independentes, a SEM possibilita a estimação simultânea de uma série de equações múltiplas distintas, mas que se inter-relacionam.

De acordo com Klem (1995), a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equations Modeling* - SEM) é extensão da regressão múltipla, se for considerado que na aplicação da regressão o pesquisador está interessado em prever uma única variável dependente, enquanto na SEM há mais de uma variável dependente.

Modelo de Equações Estruturais (SEM) é uma metodologia para representar, estimar, e testar uma rede de relacionamentos entre variáveis (variáveis medidas com constructos latentes):

- É um conteúdo compreensível de cunho estatístico para testar hipóteses sobre relações entre variáveis observáveis e latentes (HOYLE, 1995).
- É uma metodologia para representação, estimação, e de teste de redes teóricas de relacionamentos lineares entre variáveis (RIGDON, 1998).
- Testes hipótese de padrões de relações direcionais e não direcionais entre um conjunto de observados (medidos) e variáveis não observáveis (latentes) (MACCALLUM; AUSTIN, 2000).

Para Anderson e Gerbing (1998), o modelo híbrido deve ser avaliado em duas etapas; a primeira envolve a construção de um modelo de mensuração aceitável através de uma análise fatorial confirmatória (AFC). Determinado o modelo de mensuração, a segunda etapa

consiste em avaliar as relações entre os construtos, determinadas pelo conjunto de regressões que compõem o modelo estrutural.

As medidas absolutas de ajuste do modelo SEM são aquelas que avaliam o grau em que o modelo global prediz a matriz de covariância ou correlação. A validade convergente dos construtos pode ser testado pela Estatística qui-quadrado (χ^2), pela raiz média quadrática residual (*Root Mean Squares Residual* - RMR), pela raiz do erro quadrático médio (*Root Mean Square Error of Approximation* – RMSA), pelo índice do qualidade do ajuste (*Goodness-of-Fit Index* - GFI).

De acordo com Hair Jr *et al* (2005), a significância das diferenças entre a matriz observada e a matriz estimada pode ser avaliada pela estatística de Qui-quadrado (χ^2). O que se busca, na realidade, é um valor de χ^2 não significativo dado que H_0 indica que os dados se ajustam ao modelo. No caso do valor de χ^2 ser significativo, alguns autores (Kline, 1998; Iacobucci, 2009) defendem que se possa dividir o seu valor pelos graus de liberdade (χ^2/GL). Para Kline (1998), uma razão menor do que três é aceitável, enquanto que para Hair Jr *et al.* (2005) esse valor deve ser igual ou inferior a cinco.

Se não houver discrepâncias entre as covariâncias observadas e aquelas determinadas no modelo, o ajustamento será tanto melhor quanto menor for o valor de RMR, sendo que um valor de zero revela um ajustamento perfeito. Conforme aumentam as discrepâncias, o índice aumenta. Kline (1998) considera um valor menor do que 0,10 aceitável.

A raiz quadrada do erro médio (RMSA), além das discrepâncias entre a matriz predita e a observada, leva em consideração os graus de liberdade. A RMSA consiste numa medida que tenta corrigir a tendência da estatística qui-quadrado em rejeitar modelos com amostras de grandes dimensões. Para Hair Jr *et al.* (2005), valores inferiores a 0,08 são considerados aceitáveis.

O índice de qualidade de ajuste (GFI), segundo Marôco (2010), explica a proporção da covariância entre as variáveis manifestas, ou seja, considera a quantidade de variância e covariância da matriz observada que é reproduzida pela matriz estimada (SCHUMACKER; LOMAX, 1996). Os valores geralmente variam de zero a um (ajuste perfeito), conforme destaca Kline (1998).

De acordo com Hair Jr *et al.* (2005), após o ajuste geral do modelo ter sido avaliado, pode-se, ainda, examinar cada construto quanto à confiabilidade. A confiabilidade, segundo Schumacker e Lomax (1996), indica o grau de consistência interna entre os múltiplos indicadores de um construto, referindo-se à extensão na qual um mesmo instrumento de

medida produz resultados coerentes a partir de diversas mensurações. Para mensurar a confiabilidade, utilizou-se o Alfa de Crombach que, de acordo com Hair Jr *et al.* (2005), deve possuir um valor superior a 0,7, quanto mais próximo de 1, melhor o ajuste.

Uma medida complementar da confiabilidade é a medida da variância extraída, que pondera a quantidade total de variância dos indicadores explicada pela variável latente. A medida da variância extraída pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$VE = \frac{(\sum \lambda_j^2)}{((\sum \lambda_j^2) + \sum E_j)}$$

onde λ_j é a carga fatorial padronizada do indicador (assertiva) j e E_j é o erro de mensuração do indicador j , calculado como (1- confiabilidade) do indicador.

A diferença entre a confiabilidade composta do construto e a medida da variância extraída é que nesta última as cargas padronizadas são elevadas ao quadrado antes de serem somadas. Bons valores para um construto devem ser iguais ou acima de 0,5 (50%) (HAIR JR *et al.*, 2005).

3.7 Comentários gerais do capítulo

Neste capítulo estão as linhas em que a pesquisa foi desenvolvida, os objetivos e as justificativas. Foi apresentada a metodologia utilizada, as ferramentas adotadas para a operacionalização da pesquisa e suas delimitações. No capítulo seguinte, será apresentada a revisão da literatura, onde se aborda como trabalhos relevantes foram conduzidos e como poderão dar suporte no desenvolver deste trabalho. Também procurou-se apresentar o suporte teórico descrito por vários autores sobre as técnicas estatísticas para as análises dos dados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, estão os resultados os modelos de conexões das universidades estudadas (seção 4.1), a análise e discussão dos resultados referentes à caracterização dos respondentes e das variáveis que compõe cada bloco do modelo proposto (seção 4.2), a análise do modelo proposto (seção 4.3) e na seção 4.4 apresenta-se as considerações sobre o capítulo.

4.1 Apresentação dos modelos de conexões das universidades estudadas

Para os dados dessa seção, foi selecionado uma universidade americana e duas universidades brasileiras. As informações da universidade americana foram coletadas *in loco*, em visita ao Escritório de Patentes, através de reunião com seus dirigentes. As informações brasileiras foram coletadas nas páginas dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e nos Relatórios de Gestão dos NIT de cada universidade, como objetivo de compreender como ocorreu a criação do NIT, qual é a sua estrutura organizacional e como são desenvolvidas as atividades de relação empresa-universidade.

4.1.1 Histórico da universidade americana

Para realização do estudo nos Estados Unidos (EUA), concentrou-se na universidade com modelos distintos do Brasil, em linhas de pesquisa, inovação tecnológicas e transferência de tecnologia para indústrias, a USF (*University South of Florida*). A universidade estudada nos Estados Unidos (EUA) possui suas particularidades. Sabe-se que nos EUA as universidades são “Privadas” e não Federais, porém recebem verbas federais para suas gestões e possuem sua própria autonomia interna.

A USF (*University South of Florida*) localizada em Tampa (Flórida), fundada em 1956, foi a primeira universidade concebida, planejada e construída no século XX. A universidade tem feito progressos relevantes em poucos mais de 50 anos, tornando-se uma das principais instituições de pesquisa do país; ao longo dos últimos 10 anos, tendo feito a transição para ser uma grande instituição de pesquisa. Atualmente, é uma das 50 universidades públicas ou privadas de pesquisa em todo o país com grande atividade em pesquisa, designada como comunidade envolvida pela Fundação Carnegie para o Avanço do Ensino (USF, 2015).

A Universidade inclui três *campi*, cada um separadamente credenciado pela Comissão em Faculdades da Associação Sul de Faculdades e Escolas: USF; USF St. Petersburg; e USF Sarasota- Manatee. Atualmente com mais de 48.000 alunos, o Sistema USF tem um orçamento anual de quase US \$1,6 bilhão e é classificada como 43ª na nação para despesas de pesquisas entre todas as universidades, públicas ou privadas (USF, 2015).

A USF especializou-se em tecnologias fotovoltaicas - usando células de transferir energia a partir da luz solar, sendo este um dos fatores essenciais do desenvolvimento tecnológico nas áreas de engenharia. A universidade é líder no tratamento de doença cerebral, reintegração de veteranos, sustentabilidade, tecnologias de doenças infecciosas. O Centro de Epidemiologia Pediátrica USF, os dados e tecnologia *hub* de coordenação para quase todos os diabetes tipo 1, ensaio clínico grande em todo o mundo, tornou-se o epicentro de pesquisa do diabetes juvenil mundial (USF, 2015).

Modelo de conexões da Universidade do Sul da Flórida (USF)

O centro de pesquisa e inovação da USF (*Research Innovation*) está localizado no campus Tampa, no Estado da Flórida, e une pesquisadores e empresas que necessitam de parcerias de pesquisa. O centro é cérebro de uma rede de empresas baseadas na inovação, pesquisa, recursos do governo e ferramentas de desenvolvimento de negócios. Na USF, a pesquisa é uma colaboração criativa e contínua entre professores e estudantes pesquisadores, pessoal administrativo, empresas e parceiros acadêmicos, e da comunidade (USF, 2015).

A transferência de tecnologia da USF com a indústria acontece em aproximadamente 3% de seus depósitos no USPTO (*US Patent and Trademark Office*). Em relação a outras Universidades Americanas, esse número de comercialização de patentes, pode ser considerado baixo pelo número de depósitos e aprovação, mas há que se considerar que a USF é uma universidade extremamente jovem para os padrões de Universidades Americanas, uma vez que ela foi fundada em 1956. E outra resposta a esse número é que o comitê da USF procura proteger suas invenções para comercializações futuras (USF, 2015).

Em conformidade com o regulamento da USF e dos Acordos Coletivos de Trabalho, uma invenção ou trabalho financiado pelo Sistema da USF é de propriedade do Sistema da USF. As receitas provenientes da aplicação comercial das invenções é distribuída em conformidade com o acordo realizado entre o Sistema USF ou a *Research Innovation* e o inventor ou autor (USF, 2015).

A universidade assume a responsabilidade de proteger e comercializar a invenção, sem custos ao inventor para prosseguir a comercialização. No caso em que se torna uma tecnologia licenciada, uma parte da receita recebida é atribuída ao(s) inventor (es). Os critérios de decisão de aprovar ou rejeitar os pedidos de patentes baseiam-se no âmbito da invenção, a sua patenteabilidade e o mérito comercial. A decisão é tomada com base em recomendações do *Research Innovation* em consulta com o(s) inventor(es). Os processos de pedidos de Patentes são efetuados por Advogados contratados pela USF altamente qualificados, selecionados com base na experiência na lei de patentes e conhecimentos especializados em diversas áreas de especialização; esses advogados são os responsáveis de preparar e encaminhar os pedidos de patente (USF, 2015).

Identifica-se que a USF é mais focada num modelo de gestão para o desenvolvimento de tecnologias por meio de incubadoras e start-up, para que as transferências de tecnologias sejam realizadas em conjunto, Universidade e indústria.

Missão do Escritório de Transferência de Tecnologia (TTO/USF)

Em 1990, foi criado o Escritório de Transferência de Tecnologia TTO (*The Technology Transfer Office*), Patentes e Licenciamento para dar suporte à comercialização da propriedade intelectual das universidades, incluindo patentes e direitos autorais, a fim de permitir um foco sustentado na conexão e transferência de pesquisa e inovação de ponta para o mercado comercial, gerando receita e diversificação da economia. O Escritório de Transferência de Tecnologia trabalha com pesquisadores e estudantes de todos os *campi* para gerar novas invenções de oportunidades potenciais para o processo de patenteamento e licenciamento (USF, 2015).

A função do *Research Innovation* está centrada na transferência de pesquisa e inovação de ponta para o mercado comercial, gerando receita e diversificação da economia. A função principal é promover o crescimento de novas empresas baseadas em pesquisa da Universidade, com aproximação dos empresários e investidores para criar transições bem sucedidas de inovação para a nova empresa. De acordo com a política da USF, todos os funcionários de uma universidade devem divulgar invenções ou outros trabalhos para o Escritório de Transferência de Tecnologia (USF, 2015).

Também, é uma missão do Escritório dar suporte para o pesquisador aproveitar o melhor potencial comercial da sua pesquisa, como questões relacionadas á comercialização, fontes de financiamento, métodos de proteção, políticas universitárias e procedimentos para

que o pesquisador tenha somente a preocupação de desenvolver sua pesquisa, oferecer seminários e apresentações ao corpo docente orientadas ao longo do ano para facilitar o desenvolvimento e educação de estudantes e pesquisadores. Tópicos para esses eventos vão desde grandes temas como DPL (Descrições e Transferência de Tecnologia), a meta específica ou temas como trabalhar com capitais de risco, questões jurídicas de Start-up e comercialização de Propriedade Intelectual (USF, 2015).

4.1.2 Histórico das universidades brasileiras

Para realização do estudo no Brasil, concentrou-se em duas universidades que mais depositaram patentes nos últimos anos, sem repetir o estado de origem da instituição. Também levou-se em conta na hora de seleção, escolher universidades onde havia pesquisadores que responderam o questionário utilizado nesse estudo. Analisando os pesquisadores respondentes, identificou-se que as universidades selecionadas precisavam ser aquelas que possuem NIT com transferência de tecnologia. As universidades estudadas no Brasil selecionadas para este estudo, possuem suas particularidades, por serem as universidades que estão entre as primeiras classificadas no “Ranking de Inovação” na Folha de São Paulo de 2016.

De acordo com o “Ranking da Inovação” da Folha de São Paulo (2016), a USP tirou nota 97,03 ficando em primeiro lugar, a UNICAMP tirou nota 96,77 ficando em segundo lugar, a UFMG tirou nota 96,54, a UFPR tirou nota 92,37 ficando em terceiro lugar, a UFRGS tirou nota 95,72 ficando em quinto lugar no ranking. Assim, foram selecionadas a USP (Universidade de São Paulo/SP), a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) e a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Foi selecionado para pesquisar a USP por ter sido a primeira colocada no estado de São Paulo.

Modelo de conexões nas universidades brasileiras

As informações para a construção dos modelos foram coletadas nos sites e nos Relatórios de Gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) de cada universidade, como objetivo de compreender como se deu a criação do NIT, qual é a sua estrutura organizacional e como são desenvolvidas as atividades de relação empresa-universidade.

Conexões na Universidade de São Paulo (USP)

Em 2005 foi criada a Agência USP de Inovação, com o objetivo de organizar e gerenciar a política de inovação da USP, oferecendo o suporte necessário para incentivar e concretizar relações entre as empresas e a Universidade, assim como buscar parceria com o setor governamental e não governamental, buscando promover um desenvolvimento socioeconômico estadual e nacional (DIAS E PORTO, 2014).

Sendo assim, a Agência tem como missão “Promover a utilização do conhecimento científico, tecnológico e cultural produzido na Universidade de São Paulo em prol do desenvolvimento socioeconômico do Estado de São Paulo e do País” (USP, 2016). Para isso utiliza dos seguintes eixos de ação e focos:

- Incentivo à inovação e Propriedade intelectual;
- Transferência de tecnologia;
- Prospecção em CT&I;
- Parcerias com os setores privado e governamental;
- Promoção da internalização da pesquisa na empresa;
- Extensionismo para a competitividade;
- Suporte ao empreendedorismo;
- Comunicação e difusão da inovação projetos estratégicos;
- Cooperação nacional e internacional para a promoção da inovação (USP, 2016).

\O processo de Transferência de Tecnologia da USP está estruturado em três principais canais: licenciamento de patentes, projetos de P&D em parceria e fomento e apoio à criação de empresas *spin-off*. Sabe-se que outros canais de transferência também são utilizados; entretanto, esses três canais principais são considerados mais tangíveis, uma vez que exigem uma maior concentração pelos agentes envolvidos no processo de cooperação. Dentre esses três canais principais, o canal mais importante é o licenciamento de patentes (DIAS E PORTO, 2014).

Realizou-se uma busca por depósitos de patentes no INPI, utilizando como metodologia de busca o seguinte critério: “USP” como Nome de Depositante. Verificou-se que até o ano de 2016, foram realizados 1043 pedidos de depósitos de patente seguindo esse critério de busca; que a primeira solicitação ocorreu no ano de 1982, sendo o pedido de patente intitulado “AÇO FERRAMENTA DE NIÓBIO E PROCESSO PARA SUA PRODUÇÃO” (INPI, 2016).

Outro canal importante de transferência de Tecnologia são os projetos de P&D em parceria. Segundo Dias e Porto (2014) a USP segue uma sequência para a celebração de

contratos e convênios com a instituição. Primeiro elabora-se uma minuta. Depois a empresa procura o pesquisador (ou vice-versa). Após um mês, tem a aprovação (ou não) da minuta pelo conselho de departamento e pela congregação ou Conselho Técnico Administrativo (CTA) da unidade. Depois, existe a inserção dos dados no sistema de convênios, indo para assinatura do Reitor e devolução à unidade, retornando depois a Reitoria. Em seguida, passa pela análise financeira e jurídica da universidade, e segue para análise na Comissão de Orçamento e Patrimônio e na Comissão de Cooperação Internacional (quando for o caso). Depois, segue para a Agência de Inovação, a fim de avaliar e aprovar as cláusulas de PI, a unidade publica o extrato e confere o cadastramento definitivo, com a vigência do contrato.

Conexões na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

A Universidade Federal de Minas Gerais possui uma Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), a qual atua na gestão do conhecimento científico e tecnológico, buscando assim auxiliar nos processos de tecnologia desde o incentivo à propriedade intelectual, assim como na proteção do conhecimento e na comercialização das inovações geradas na instituição (CTIT, 2016).

A Universidade Federal de Minas Gerais possui um crescimento no seu histórico de depósito de patentes, sendo que grande parte desse desenvolvimento ocorreu pelo seu constante investimento em pesquisas e parcerias realizadas com outras instituições. Verificamos que em relação aos depósitos de patentes, a UFMG foi considerada a terceira maior depositária de patentes entre as Universidades no período de 2000 a 2012, sendo que nesse período realizou o depósito de 425 patentes no INPI (MACENO *et al.*, 2016).

Para que a proteção intelectual de um produto ou serviço seja realizado pelo CTIT da UFMG, os seguintes passos devem ser realizados (MACENO *et al.*, 2016):

- Acessar o site da CTIT (www.ctit.ufmg.br), clicar em “Documentos” e baixar o “Formulário de Consulta”;
- Preencher o Formulário de Consulta e enviar para patentes@ctit.ufmg.br;
- Se necessário, serão realizadas reuniões na CTIT com os inventores para melhor entendimento da tecnologia;
- A CTIT avaliará a melhor forma de proteção da tecnologia e, se necessário, emitirá um Relatório Técnico de Busca e Patenteabilidade;
- Com participação dos inventores, a CTIT redigirá o pedido de proteção e providenciará todos os documentos para a realização do depósito da tecnologia;

- A CTIT realizará o depósito e acompanhará todo o processo de proteção intelectual junto aos órgãos responsáveis.

A UFMG possui um parque tecnológico que permitiu um aumento no número de parcerias com diversas empresas, o que representou um aumento no desenvolvimento de pesquisas e inovações (MACENO *et al.*, 2016).

Os impactos das transferências de tecnologias geradas pela CTIT, os quais estão disponibilizados na página do CTIT (2016) são: mais de 60 parceiros nacionais e internacionais; 59 empresas incubadas; mais de 1000 proteções intelectuais nacionais (750) e internacionais (294); mais de 80 licenciamentos nacionais e internacionais.

Conexões na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

No ano de 2000, deu-se a criação da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico/SEDETEC, com o objetivo de uma maior valorização e transferência do conhecimento científico e tecnológico gerado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Com a missão de aprimorar os resultados obtidos a partir do ensino, da pesquisa e da extensão, além de ser um facilitador para a busca de parcerias entre a UFRGS e outras Instituições nacionais e internacionais, visa a ampliar o desenvolvimento tecnológico e a inovação (UFRGS, 2015).

Segundo o Relatório de Gestão no ano de 2014, a SEDETEC auxiliou na capacitação de recursos para a Universidade a partir de interações com empresas (Convênios, Termos de Cooperação, Contratos e Acordos). Na área da Propriedade Intelectual, no ano de 2014 foram registrados 36 pedidos de patentes, 9 registros de programas de computador, 8 de registro de marcas e 4 de registros de desenho industrial. Além disso, outras ações foram realizadas, tais como: Minicurso de Redação de Patentes, a consolidação do grupo de pesquisa em desenvolvimento tecnológico da SEDETEC em conjunto com o Parque Científico e Tecnológico. Ainda houve a participação em eventos, como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o Programa *Les Doctoriales* e o Programa Nacional Plataformas do Conhecimento.

Segundo o Indicador de Inovação da Folha de São Paulo, que é obtido com base no número de pedidos de patentes registrados pela Universidade no INPI, no período de 2004 a 2013, verificamos que a UFRGS ficou classificada em quinto lugar no ranking de Inovação e Tecnologia, tendo obtido 3,88 no indicador de inovação (FOLHA DE SÃO PAULO, 2016).

A SEDETEC permite uma relação entre a UFRGS e a sociedade, promovendo inúmeras ações buscando uma valorização da proteção à propriedade intelectual, assim como da transferência de tecnologia e interações com outras instituições de ensino, centros de pesquisa e empresas. Nesse sentido, a SEDETEC é o órgão responsável pela articulação de acordos de transferência de tecnologia, negociando, formalizando e acompanhando os contratos de licenciamento e de transferência de tecnologias, facilitando assim as relações que levarão à geração de produtos e processos inovadores acessíveis à população. Assim, através das Tabelas 1 e 2 e o Quadro 3, pode-se verificar um melhor entendimento dos resultados obtidos das ações da SEDETEC. A Tabela 1 mostra os dados de pedidos de patentes.

Tabela 1 – Dados dos pedidos de patentes da UFRGS de 2005 até abril de 2015.

	DADOS DOS PEDIDOS DE PATENTES DA UFRGS DE 2005 ATÉ ABRIL DE 2015											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Patentes	6	10	11	13	28	29	36	49	44	36	9	271
Solicitação de Buscas							43	54	47	32	0	176
Carta- Patente concedida	1	0	0	0	1	1	1	3	2	1	0	10
Carta- Patente concedida no exterior								1 África do Sul	1 EUA	3 EUA, Japão, México		5
Co-Titularidade	4	7	2	6	11	10	10	18	16	12	1	97
Depósito no Exterior	1	0	3	2	1	4	5	2	8	5	28	59
Depósito PCT	2	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	15

Fonte: Adaptado de SEDETEC (2016)

A Tabela 2 podem ser visualizados os dados de propriedade intelectual.

Tabela 2 – Dados de propriedade intelectual da UFRGS

DADOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL DA UFRGS														
Desenho Industrial	Ano		2013			2014			2015			Total		
	Registro		9			4			6			19		
	Certificado de Registro		0			0			0			0		
Programas de Computador	Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total	
	Registros	9	4	1	1	3	1	3	5	9	9	0	45	
	Concedidos												0	
	Co-titularidade										3	1	4	
Marcas	28 registradas em vários países – 9 com certificados de registro (abril/2015)													
Cultivares	25 cultivares registrados, sendo 11 protegidos (Guapa, Taura, Tarimba, Guria, Charrua, Torena, Corona, Estampa, Guará, Slava e Brava) 3 em co-titularidade com EMBRAPA e com a FAPA													
Licenciamento (TT) – maio de 2015	Patentes: 13 licenças vigentes - Cultivares: 122 contratos em 2013 e 76 em 2014.													

Fonte: Adaptado de SEDETEC (2016)

O Quadro 3 fornece os dados dos resultados obtidos através das interações da Empresa - Universidade.

Quadro 3 - Dados de licenciamento e transferência de tecnologia da UFRGS.

LICENCIAMENTOS E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS (PATENTES – SOFTWARE - CULTIVARES)		
Título do Projeto/Tecnologia	Empresa	Data de Início/Assinatura
Licenciamento de tecnologia (patente PI0006390-8) Equipamento e processo para tratamento e reciclagem de água de lavagem de veículos	Aquaflot	30/09/2002
Co-titularidade em pedido PI805854-7- Nova PI em 09/10/2009- Protetor solar Composição Anestésica Nanoparticulada para uso tópico	BIOLAB	22/06/2009
Contrato de Transferência de Know How Projeto formulação farmacêutica – Alopecia	BIOLAB	09/06/2011
Licenciamento de pedido de patente –BR 10 2012-022034-1 Nanopartícula Polimérica de Finasterida, Suspensão Aquosa Contendo a Mesma, Composição para Tratamento de alopecia, Processo de Preparação de Dita Composição, e seu Uso.	BIOLAB	09/06/2011
Licenciamento de pedido de patente –BR 10 2012-022036-9 Nanopartícula Polimérica de Finasterida e Minoxidil, Processo de Preparação, Suspensão Aquosa Contendo a Mesma, Composição Farmacêutica, e seu Uso.	BIOLAB	2012
Licenciamento e Produção de Cultivares – em 2012 formalizados 95 contratos de transferência de sementes de cultivares Cultivares de Aveia – Guapa – Prof. Federizzi	Fabrisa, Raul Basso, RG Matzembaker, Luis Antonio Dutra, Agropan, Cotrijui, Araldi Baggio, Hermanuss Van Ass	2005
Licenciamento de pedido de patente – PI 1102583-2 Elemento Integrado de Construção e Processo de Produção do Dito elemento	José Alberto Azambuja	Novembro/2011
Licenciamento de Mod. Utilidade para co-titular – MU880277-3 Robô articulado hexápode com acionamento pneumático	Miguel Serrano e Giovanni Geremia	18/06/2012
Licenciamento de pedido de patente para co-titular – PI 0801399-3 Sistema autônomo para inspeção externa de dutos rígidos, flexíveis e curvas	Miguel Serrano, Giovanni Geremia e Henrique Tormen de Oliveira	18/06/2012
Licenciamento de pedido de patente para co-titular – PI 1102683-3 (PCT e Certificado de Adição – em 15/06/2012) Zeólita e materiais mesoporosos organizados como carga para a formulação de compostos de borracha, borracha termoplástica, plástico e fabricação de produtos	Frenzel Indústria de Borracha e Plásticos Ltda.	19/06/2012
Licenciamento tecnologia co-titulares: CONEXUM, INTEXT, DFL Consultoria Sistema Comunica	CONEXUM	27/09/2012
Licenciamento de pedido de patente para co-titular Derivados de tianeptina, composições farmacêuticas, uso e processo para sua preparação.	Nodetech e Neuroassay	14/01/2013

Fonte: Adaptado de SEDETEC (2016)

4.2 Análise e discussão dos resultados

Nesta seção estão os resultados da pesquisa respondida por professores da universidade americana (USF) e das universidades brasileiras participantes do estudo. Os professores selecionados foram aqueles que possuem patentes, ou que depositaram patentes de 2005 até 2015.

Os dados foram coletados nos EUA foram no período de agosto a dezembro de 2015, durante a realização do doutorado “sanduiche” na Universidade do Sul da Flórida. Foram aplicados questionários a pesquisadores que possuem Patentes na Universidade do Sul da Flórida, em pesquisa de campo. Para fazer a coleta, foi necessário submeter o projeto no Comitê de Ética. Foram enviados 339 questionários a professores pesquisadores e houve um retorno de 16 questionários, ou seja, uma taxa de retorno de 4,72%.

Para a coleta no Brasil, foram enviados questionários a pesquisadores que possuem patentes de universidades públicas e privadas do Brasil. Foram enviados 826 questionários a professores pesquisadores e houve um retorno de 72 questionários, após 5 tentativas de contato, ou seja, uma taxa de retorno de 8,72%.

As análises dos dados estão apresentados em duas partes, análise descritiva dos dados introdutórios abordando a *Identificação do Pesquisador e Cooperação Empresa – Universidade*. Depois apresentam-se os resultados das questões dos *Construtos* (Blocos), em que se tem:

- a) Bloco 1 - Tipos de Cooperação do Processo,
- b) Bloco 2 - Motivações do Processo de Cooperação,
- c) Bloco 3 - Barreiras do Processo de Cooperação,
- d) Bloco 4 - Facilitadores do Processo de Cooperação e,
- e) Bloco 5 - Satisfação Resultante do Processo da Cooperação.

4.2.1 Análise dos dados coletado no exterior

Os dados foram coletados na Faculdade de Engenharia - Universidade do Sul da Flórida (USF). Este estudo analisou a relação de cooperação entre as universidades e a indústria nos Estados Unidos. O projeto passou no Comitê de Ética na USF com o protocolo – no *Institutional Review Board* - IRB/USF: Pro00022274.

O número de investigadores selecionados para a pesquisa, de acordo com os critérios utilizados, foi de 306. Um total de 236 pesquisadores tinha e-mail válido. Recebemos apenas 16 respostas que aceitaram participar dessa pesquisa após 4 tentativas de contato.

As razões para não participar da pesquisa foram: Encerramento do laboratório; Nenhum interesse em participar; Professor aposentado; Os outros não especificaram.

Identificação do Pesquisador

A análise descritiva dos resultados mostrou que 100% (16) dos pesquisados eram do sexo masculino, sendo 62,5% (10) com PhD e 37,5% (6) com Pós-Doc.

Sobre o tipo de universidade que o professor é afiliado, 6,25% (1) são de instituição privada com o tipo de vínculo substituto e 93,75% (15) são de instituição pública com a filiação efetiva.

Tabela 3 - Tempo de ensino em anos		
Anos	N	%
0	1	6,25
1	1	6,25
2	1	6,25
4	2	12,5
5	2	12,5
9	1	6,25
20	1	6,25
23	1	6,25
25	1	6,25
27	3	18,75
30	1	6,25
38	1	6,25
Total	16	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto ao tempo de ensino do pesquisador na USF teve um intervalo de 0 a 38 anos, com uma média de 15,43 anos. Os resultados estão na Tabela 3, enquanto a Tabela 4 mostra quantas disciplinas cada pesquisador leciona por semestre.

Tabela 4 – Disciplinas lecionadas por semestre		
Disciplinas por semestre	N	%
0	3	18,75
1	9	56,25
2	3	18,75
3	1	6,25
Total	16	100

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 5 mostra a área de atuação dos pesquisadores; foram entrevistados dois professores da área da medicina, 2 não especificaram a área e os demais entrevistados eram cada um de uma área específica.

Tabela 5 - Área de atuação dos pesquisadores

Área de atuação	Pesquisadores (n)
Pesquisa Comportamental	1
Engenharia biomédica	1
Biologia do câncer	1
Engenheiro Civil	1
Redes de Computadores (em Ciência da Computação e Engenharia)	1
Engenharia Elétrica	1
Engenharia Mecânica	1
Microbiologia	1
Neurociência	1
Neurocirurgia	1
Engenharia Oceânica	1
Física	1
Medicina	2
Não especificou	2
Total	16

Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os pesquisadores tiveram projetos de pesquisa no período de 2005 a 2015 e apenas um pesquisador relatou que os resultados de seu projeto não apresentaram potencial de mercado real (aplicações comerciais), e descreveu a razão: "Eu não sei. Divulgamos a invenção no escritório de patentes da universidade, mas não tivemos retorno".

Cooperação Empresa - Universidade

Dos 16 pesquisadores, 13 (81,25%) apresentaram projetos em conjunto ou patrocinados pela empresa. Em relação à origem do interesse da interação entre a universidade e as empresas (Tabela 6 -) verificou-se que 5 (38,5%) foi solicitado pela Empresa, 5 (38,5%) foi iniciativa da Universidade e 3 (23,1%) tinham outras origens.

Tabela 6 - Origem do interesse da interação Universidade-Empresa

Origem da interação	Projetos (n)	Projetos (%)
Solicitado pela Empresa	5	38,5
Iniciativa da universidade	5	38,5
Outros	3	23,1
Total	13	100

Fonte: Elaborado pelo autor

O total de 35 projetos foram desenvolvidos em conjunto com empresas, com a variação de 1 a 7 projetos por pesquisador, tendo uma média de 2,7 projetos (Tabela 7).

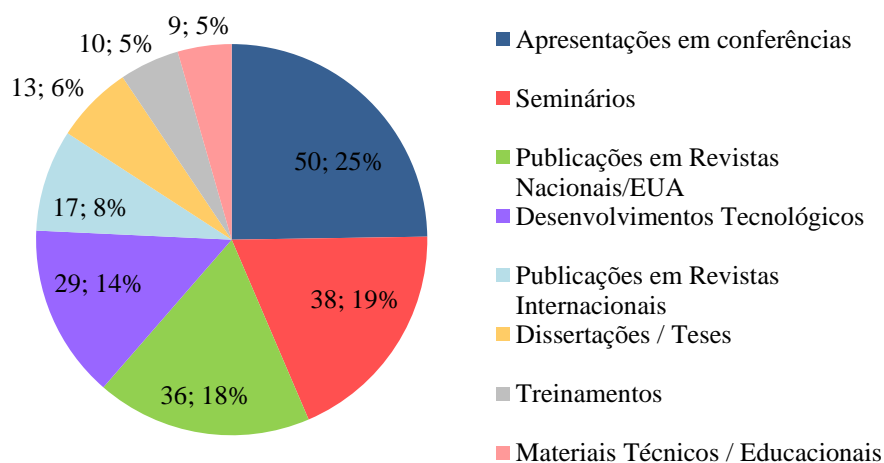
Tabela 7 – Número de projetos desenvolvidos pelos pesquisadores

Projetos desenvolvidos por pesquisador (n)	Pesquisadores (n)	Total de projetos (n)
1	3	3
2	3	6
3	5	15
4	1	4
7	1	7
Total	13	35

Fonte: Elaborado pelo autor

A cooperação Universidade - Empresa originou: 36 publicações em revistas nacionais (EUA), 17 publicações em revistas internacionais, 50 apresentações em conferências, 38 seminários, 10 treinamentos, 13 dissertações / teses, 9 materiais técnicos / educacionais e 19 desenvolvimentos tecnológicos (por exemplo, Protótipo, Produto, Processo, Circuito Integrado, Software, Marca, Cultivares). Esses resultados podem ser observados na Figura 7.

Figura 7 - Resultados da cooperação empresa - universidade



Fonte: Elaborado pelo autor

Foram registrados, no Escritório de Patentes da USF, o total de 29 desenvolvimentos tecnológicos com a cooperação de empresas, divididos em 16 Patentes, 2 Modelos de Utilidade, 4 Desenhos Industriais, 4 Marcas e 3 Softwares. Do total de 74 desenvolvimentos tecnológicos sem a cooperação de empresas foram registrados no Escritório de Patentes dos EUA 53 Patentes, 3 Modelos de Utilidade, 15 Desenhos Industriais e 3 Marcas. Ressalta-se que o número de desenvolvimentos tecnológicos sem a cooperação da empresa é de 61% superior ao desenvolvido com a cooperação.

Bloco 1 - Tipos de Cooperação

Em relação à percepção dos pesquisadores sobre os mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade, verifica-se no Quadro 4, que as relações pessoais informais são consideradas como mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 68,75% (11) dos pesquisadores e 12,5% (2) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação. As relações pessoais formais são consideradas como mecanismos para promover essa colaboração por 75% (12) dos pesquisadores, e 18,75% (3) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

Em relação ao envolvimento de outra Instituição (Quadro 4) observa-se que esse item é considerado como mecanismo para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 37,5% (6) dos pesquisadores e 43,75% (6) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

Quadro 4 – Relações, acordos e estrutura

TIPOS DE COOPERAÇÃO	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	Nunca/ Não Existe	Raramente	Às vezes	Frequentement e	Sempre
C1- Relações pessoais INFORMAIS	1 (6,25)	2 (12,50)	2 (12,50)	5 (31,25)	6 (37,50)
C2- Relações pessoais FORMAIS	1 (6,25)	0 (0,00)	3 (18,75)	8 (50,00)	4 (25,00)
C3 -Envolvimento de outra Instituição	1 (6,25)	2 (12,50)	7 (43,75)	5 (31,25)	1 (6,25)
C4- Acordos formais COM objetivos definidos	2 (12,50)	0 (0,00)	1 (6,25)	7 (43,75)	6 (37,50)
C5- Acordos formais SEM objetivos definidos	1 (6,25)	5 (31,25)	6 (37,50)	4 (25,00)	0 (0,00)
C6 - Criação de estruturas focalizadas	1 (6,25)	2 (12,50)	7 (43,75)	4 (25,00)	2 (12,50)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 4 verifica-se que os acordos formais com objetivos definidos são considerados como mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 81,25% (13) dos pesquisadores e 37,50% (6) consideram que os acordos sem objetivos definidos às vezes colaboram nessa relação.

O Quadro 4 mostra, ainda, que a criação de Estruturas focalizadas é considerada como mecanismo para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 37,5% (6) dos pesquisadores e 43,75% (7) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

Bloco 2 - Motivações do Pesquisador

O Quadro 5 mostra os resultados obtidos em relação à motivação dos Projetos em Cooperação Empresa-Universidade, com base nos fatores que incentivam a universidade de colaborar com a pesquisa na empresa. Refere-se aos recursos financeiros sendo que são considerados como um motivador na relação universidade-empresa por 62,5% (10) dos pesquisadores e 18,75% (3) discordam dessa opinião.

Em relação aos recursos materiais, esses são considerados como um motivador na relação Empresa-Universidade por 62,5% (10) dos pesquisadores, e 12,5% (2) discordam dessa opinião. Considerando a função social da universidade que promove a melhoria da qualidade de vida da população através dos conhecimentos adquiridos e processos/produtos, 56,25% (9) dos pesquisadores consideram esse item como um motivador na relação Empresa-Universidade, e 18,75% (3) discordam dessa opinião.

Em relação ao prestígio adquirido pelo pesquisador através de pesquisa, no meio acadêmico e empresarial (Quadro 5), 56,25% (9) consideram esse item como um motivador na relação Empresa-Universidade, e 25% (4) discordam dessa opinião.

A divulgação da imagem da universidade (Quadro 5) aparece como o item considerado como maior motivador na relação Empresa-Universidade, por 68,75% (11) dos pesquisadores, e apenas 1,5% (2) pesquisadores discordam.

O Quadro 5 mostra os resultados obtidos em relação a obtenção de conhecimentos práticos sobre existentes ser um maior motivador na relação Empresa-Universidade. A maioria dos pesquisadores 62,5% (10) acredita que esse item é um motivador nessa relação e apenas 12,5% (2) não concordam com essa afirmação.

A Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários (Quadro 5) é considerada como um motivador na relação Empresa-Universidade por 69,25% (9) dos pesquisadores, e somente 37,50% (6) consideram indiferente.

Em relação à percepção dos pesquisadores e com base nos fatores que incentivam as empresas para colaborar em pesquisa com a universidade, observamos que o acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade (Quadro 5) é considerado um dos itens de maior incentivo na relação das empresas com a universidade, com 93,75% (14) dos pesquisadores concordam com essa afirmação e somente 6,25% (1) discordam.

Com relação à redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento (Quadro 7) 68,75% (11) dos pesquisadores consideram como um incentivo na relação das empresas com a universidade e somente 6,25% (1) discordam.

Quadro 5 - Motivações em relação aos recursos

MOTIVAÇÕES	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
M1- Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa	2 (12,5)	1 (6,25)	3 (18,75)	4 (25,00)	6 (37,50)
M2- Os recursos materiais (equipamentos, matérias primas, etc...) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa	0 (0,00)	2 (12,50)	4 (25,00)	4 (25,00)	6 (37,50)
M3- Realização da função social da universidade (através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população)	1 (6,25)	2 (12,5)	4 (25,00)	6 (37,50)	3 (18,75)
M4- Prestígio (que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial)	0 (0,00)	4 (25,00)	3 (18,75)	6 (37,50)	3 (18,75)
M5-Divulgação da imagem da universidade	1 (6,25)	1 (6,25)	3 (18,75)	6 (37,50)	5 (31,25)
M6- Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes	0 (0,00)	2 (12,50)	4 (25,00)	0 (0,00)	10 (62,5)
M7- Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa.	0 (0,00)	1 (6,25)	6 (37,50)	6 (37,50)	3 (18,75)
M8- O acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade	0 (0,00)	1 (6,25)	0 (0,00)	9 (56,25)	6 (37,50)
M9- Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento	0 (0,00)	1 (6,25)	4 (25,00)	7 (43,75)	4 (25,00)
M10- O acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	14(87,50)	2 (12,5)
M11- Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro	0 (0,00)	3 (18,75)	2 (12,5)	4 (25,00)	7 (43,75)
M12- Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	11 (68,75)	5 (31,25)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se no Quadro 5 que todos os pesquisadores concordam que o acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico é um item de motivação na relação das empresas com a universidade.

A identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro (Quadro 5) é considerada como um incentivo na relação das empresas com a universidade 68,75% (11) dos pesquisadores e somente 18,75% (3) discordam.

Todos os pesquisadores concordam que a resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação (Quadro 5) é um item de motivação na relação das empresas com a universidade.

Bloco 3 - Barreiras do Processo de cooperação

Em relação às barreiras à colaboração universidade / empresa, observa-se que a distância entre a Empresa e a Universidade (Quadro 6) é considerada como uma barreira por 62,5% (10) dos pesquisadores e 25% (4) não concordam com essa afirmação.

Com relação ao grau de incerteza do projeto elevado é considerada como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 62,5% (10) dos pesquisadores, e apenas 6,25% (1) não concorda com essa afirmação.

Quadro 6 – Barreiras do processo de cooperação

BARREIRAS	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
B1- Distância entre a U-E	2 (12,5)	2 (12,5)	2 (12,5)	3 (18,75)	7 (43,75)
B2- O grau de incerteza do projeto elevado	0 (0,00)	1 (6,25)	5 (31,25)	6 (37,50)	4 (25,00)
B3- A burocracia universitária	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (6,25)	7 (43,75)	8 (50,00)
B4- A duração muito longa do projeto.	0 (0,00)	2 (12,5)	8 (50,00)	5 (31,25)	1 (6,25)
B5- A diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação	2 (12,5)	1 (6,25)	6 (37,50)	4 (25,00)	3 (18,75)
B6- Direitos da PI	1 (6,25)	2 (12,5)	5 (31,25)	4 (25,00)	4 (25,00)
B7- A Propriedade Intelectual gerada	0 (0,00)	1 (6,25)	8 (50,00)	4 (25,00)	3 (18,75)
B8- Ausência de interlocutor adequado nas empresas	2 (12,5)	5 (31,25)	6 (37,50)	2 (12,5)	1 (6,25)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
Fonte: Elaborada pelo autor

A burocracia universitária é considerada como uma barreira por 93,75% (15) dos pesquisadores como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade e apenas 6,25% (1) acha que esse item é indiferente nessa relação.

Com relação ao tempo de duração do projeto (Quadro 6), 37,5% (6) dos pesquisadores acreditam que a duração muito longa do projeto é uma barreira à Empresa-Universidade e 12,5% (2) discordam. Considerando a diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação, esse item é considerado como uma barreira à essa relação por 43,75% (7) dos pesquisadores e 18,75% (3) discordam.

No Quadro 6, observa-se que os direitos da PI são considerados como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 50% (8) dos pesquisadores e 18,75% (3) discordam. Em relação à Propriedade Intelectual gerada, 43,75% (7) dos pesquisadores consideram como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade e somente 6,25% (1) discordam.

Observa-se ainda no Quadro 6, que em relação à Ausência de interlocutor adequado nas empresas, 18,75% (3) dos pesquisadores consideram como uma barreira à cooperação entre Empresa-Universidade e 43,75% (7) discordam.

Bloco 4 - Facilitadores do Processo de Cooperação

Em relação aos facilitadores para a colaboração universidade / empresa, a distância entre a Universidade e a Empresa (Quadro 7) é considerada por 62,5% (10) dos pesquisadores como um facilitador a essa relação e 12,5% (2) discordam dessa afirmação.

No Quadro 7 observa-se que os incentivos fiscais existentes são considerados por 31,25% (5) dos pesquisadores como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade somente 6,25% (1) discordam dessa afirmação e 62,5% (10) são indiferentes.

Pode-se observar no Quadro 7, que 50% (8) dos pesquisadores acreditam que os fundos governamentais de apoio à pesquisa são considerados por como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade somente 6,25% (1) discordam dessa afirmação.

Em relação ao sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade 43,75% (7) dos pesquisadores acreditam ser um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade 12,5% (2) discordam e 43,75% (7) são indiferentes.

A Propriedade Intelectual gerada é considerada por 56,25% (9) dos pesquisadores como um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade, sendo que o restante dos pesquisadores 43,75% (7) acredita que esse item é indiferente nessa relação.

Em relação à presença de um interlocutor adequado na Universidade observa-se no Quadro 7 que esse item é considerado por 43,75% (7) dos pesquisadores como um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade, e 18,75% (3) discordam.

Quadro 7 – Facilitadores do processo de cooperação

FACILITADORES	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
F1- Distância entre a E-U	0 (0,00)	2 (12,5)	4 (25,00)	5 (31,25)	5 (31,25)
F2- Os incentivos fiscais existentes	0 (0,00)	1 (6,25)	10 (62,5)	2 (12,5)	3 (18,75)
F3- Os fundos governamentais de apoio à pesquisa	0 (0,00)	1 (6,25)	7 (43,75)	6 (37,50)	2 (12,50)
F4- O sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade	1 (6,25)	1 (6,25)	7 (43,75)	5 (31,25)	2 (12,50)
F5- A Propriedade Intelectual gerada	0 (0,00)	0 (0,00)	7 (43,75)	8 (50,00)	1 (6,25)
F6- Presença de um interlocutor adequado na Universidade	1 (6,25)	2 (12,5)	6 (37,50)	5 (31,25)	2 (12,5)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
 Fonte: Elaborada pelo autor

Bloco 5 - Satisfação resultante da cooperação

Em relação à percepção dos pesquisadores sobre a satisfação com a colaboração universidade/empresa tem-se que 68,75% (12) dos pesquisadores concordam que a satisfação obtida com os resultados finais da interação (Quadro 8) é um dos itens considerados na cooperação entre Empresa-Universidade 12,5% discordam.

Em relação ao desejo de continuar com projetos de interação no futuro (Quadro 8) 75% (12) dos pesquisadores concordam que esse é um dos itens considerados na cooperação entre Empresa-Universidade e 6,25% discordam.

No Quadro 8 observa-se que 56,25% (9) dos pesquisadores concordam que a cooperação no grupo de pesquisa é um fator de satisfação, sendo um item considerado na colaboração entre Empresa-Universidade. Já 31,25% dos pesquisadores acreditam que esse item é indiferente nessa relação.

Observa-se no Quadro 8 que 68,75% (11) dos pesquisadores concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com outros pesquisadores é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade 12,5% discordam.

Observa-se que 62,5% (10) dos pesquisadores concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com empresas é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade e 12,5% discordam. Em relação ao tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente para a realização do mesmo 50% (8) dos pesquisadores

concordam que esse item pode ser considerado na cooperação entre Empresa-Universidade 25% discordam.

Observa-se que 62,5% (10) dos pesquisadores concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com empresas é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade e 12,5% discordam. Em relação ao tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente para a realização do mesmo 50% (8) dos pesquisadores concordam que esse item pode ser considerado na cooperação entre Empresa-Universidade 25% discordam.

Quadro 8 – Satisfação resultante da cooperação

SATISFAÇÃO	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
S1 - Satisfação obtida com os resultados finais da interação	1 (6,25)	1 (6,25)	3 (18,75)	8 (50,00)	3 (18,75)
S2- Desejo de continuar com projetos de interação no futuro	0 (0,00)	1 (6,25)	3 (18,75)	6 (37,50)	6 (37,50)
S3- A cooperação no grupo de pesquisa é um fator de satisfação	2 (12,5)	0 (0,00)	5 (31,25)	3 (18,75)	6 (37,50)
S4- Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com outros pesquisadores	1 (6,25)	1 (6,25)	3 (18,75)	5 (31,25)	6 (37,50)
S5- Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com as empresas interessadas em pesquisa	1 (6,25)	1 (6,25)	4 (25,00)	5 (31,25)	5 (31,25)
S6- O tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente	2 (12,5)	2 (12,5)	4 (25,00)	3 (18,75)	5 (31,25)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
Fonte: Elaborada pelo autor

4.2.2 Análise dos dados coletados no Brasil

Os questionários foram enviados para professores pesquisadores de 71 Instituições de Ensino Superior do Brasil, públicas e privadas, buscando um amplo conhecimento da relação de cooperação entre as universidades e a indústria no Brasil. A Tabela 6 apresenta a quantidade de questionários recebidos por região.

Tabela 8 – Entrevistados por região

Regiões	Nordeste	Sudeste	Sul	Norte	Centro-Oeste	Total
Nº de entrevistados	35	17	16	2	2	72

Fonte: Elaborado pelo autor

Identificação do Pesquisador

A análise descritiva dos resultados mostrou que 36,11% (26) dos pesquisados eram do sexo feminino e 63,89% (46) do sexo masculino, sendo 54,17% (39) com Pós-Doutorado, 37,50% (27) com Doutorado, 6,94% (5) Mestrado e 1,39% (1) com Graduação. Sobre o tipo de universidade que o professor é afiliado, 8,82 % (6) são de instituição privada com o tipo de vínculo efetivo e 91,18% (66) são de instituições públicas sendo que 83,33% (60) com filiação efetiva, 1,47% (1) como substituto 2,78% (2) voluntário e 4,16% (3) outra filiação. O número de anos de ensino do pesquisador na sua Instituição teve um intervalo de 0 a 44 anos, com uma média de 16,57 anos.

A Tabela 9 mostra quantas disciplinas cada pesquisador leciona por semestre.

Tabela 9 – Disciplinas lecionadas por semestre		
Disciplinas por semestre	N	%
1	5	6,94%
1.5	1	1,39%
2	26	36,11%
3	26	36,11%
4	8	11,11%
5	4	5,56%
6	2	2,78%
Total	72	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação à quantidade de disciplinas lecionadas por semestre (Tabela 9), verifica-se que o mínimo de disciplinas lecionadas pelos pesquisadores foi de uma disciplina e o máximo foi de seis disciplinas, com uma média de 2,78.

A Tabela 10 mostra a área de atuação dos pesquisadores onde 55,56% (40) eram da área de Ciências Exatas e Tecnológicas.

Tabela 10 - Área de atuação dos pesquisadores		
Área de atuação	Pesquisadores (n)	%
Ciências Agrárias	8	11,11
Ciências Biológicas e da Saúde	19	26,39
Ciências Exatas e Tecnológicas	40	55,56
Ciências Sociais e Aplicadas	5	6,94
Total	72	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os pesquisadores tiveram de projetos de pesquisa nos anos 2005-2015 e 88,89% (64) relataram que os resultados de seus projetos apresentaram potencial de mercado real

(aplicações comerciais). Apenas 11,11% (8) descreveram que seus projetos não tinham potencial mercadológico.

Cooperação Empresa - Universidade

Dos 72 pesquisadores, 38 (52,78%) apresentaram projetos em conjuntos ou patrocinados com empresa. Em relação à origem do interesse da interação entre a universidade e as empresas (Tabela 11) verificou-se que 28 projetos (38,88%) foram solicitadas por demanda de Empresa e por iniciativa da Universidade.

Tabela 11 - Origem do interesse da interação Empresa-Universidade

Origem da interação	Projetos (n)	Projetos (%)
Por demanda/encomenda da Empresa	14	19,44
Por iniciativa da Universidade	14	19,44
Iniciativa do pesquisador	3	4,17
Por demanda/encomenda da empresa e por iniciativa da universidade	2	2,78
Contato pessoal	2	2,78
Editais públicos	2	2,78
Projetos em conjuntos com agencias	1	1,39
Tese de doutorado desenvolvida dentro da estrutura organizacional	1	1,39
Outras maneiras não especificadas	34	47,22
Total	72	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Num total de 123 projetos foram desenvolvidos em parceria com empresas, com uma variação de 1 a 13 projetos por pesquisador, tendo uma média de 13,22 (Tabela 12).

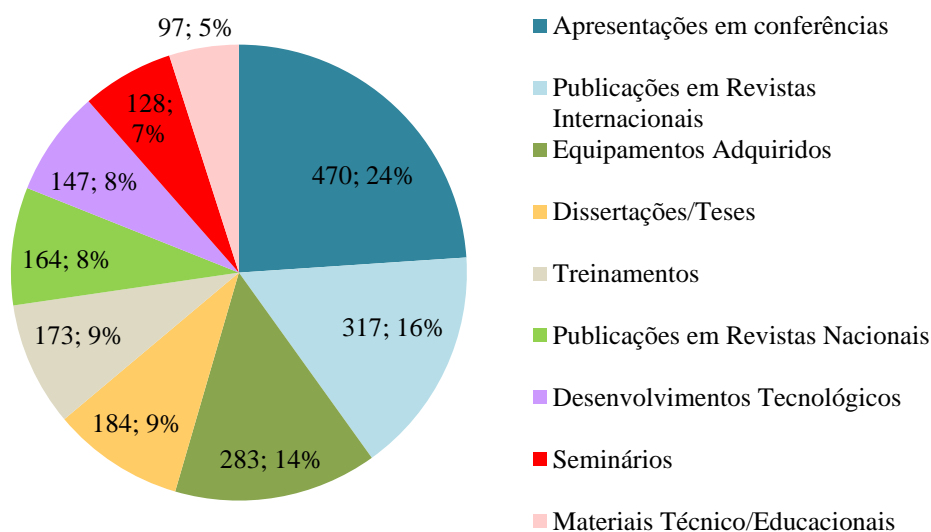
Tabela 12 – Número de projetos desenvolvidos pelos pesquisadores

Projetos por pesquisador (n)	Pesquisadores (n)	Total de projetos (n)
1	7	7
2	13	26
3	6	18
4	3	12
5	5	25
6	1	6
7	1	7
9	1	9
13	1	13
Total	72	123

Fonte: Elaborado pelo autor

A cooperação Empresa - Universidade originou: 164 publicações em revistas nacionais, 317 publicações em revistas internacionais, 470 apresentações em conferências, 128 seminários, 173 treinamentos, 184 dissertações/teses, 283 equipamentos adquiridos, 97 materiais técnicos/educacionais e 147 desenvolvimentos tecnológicos (por exemplo, Protótipo, Produto, Processo, Circuito Integrado, Software, Marca, Cultivares). Esses resultados podem ser observados na Figura 8.

Figura 8 – Resultados da cooperação Universidade- Empresa



Fonte: Elaborado pelo autor

Do total de 147 desenvolvimentos tecnológicos com a cooperação de empresas, 100 tiveram registro no INPI ou em outros órgãos, sendo divididos em: 74 Patentes, 5 Modelos de Utilidade, 2 Marcas, 7 Softwares e 12 Cultivares. Um total de 281 desenvolvimentos tecnológicos foram realizados sem a cooperação de empresas e registrados no INPI ou em outros órgãos sendo: 205 Patente, 19 Modelos de Utilidade, 3 Desenhos industriais, 16 Marcas, 37 Softwares e 1 Cultivares.

Bloco 1 - Tipos de Cooperação

Em relação à percepção dos pesquisadores sobre os mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade verifica-se no Quadro 9 que as relações pessoais informais são consideradas como mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-

Universidade por 52,78% (38) dos pesquisadores, e 31,94% (23) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

As relações pessoais formais (Quadro 9) são consideradas como mecanismos para promover essa colaboração por 55,56% (40) dos pesquisadores, e 31,94% (23) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

Em relação ao envolvimento de outra Instituição (Quadro 9) observa-se que esse item é considerado como mecanismo para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 43,06% (31) dos pesquisadores e 41,67% (30) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação.

Quadro 9 – Relações, acordos e estruturas

TIPOS DE COOPERAÇÃO	OPINIÃO DOS PESQUISADORES QUANTO A FREQUÊNCIA (%)				
	Nunca/ Não Existe	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
C1- Relações pessoais INFORMAIS	2 (2,78)	9 (12,50)	23 (31,94)	30 (41,18)	8 (11,76)
C2- Relações pessoais FORMAIS	3 (4,17)	5 (6,94)	23 (31,94)	32 (44,44)	9 (12,50)
C3 -Envolvimento de outra Instituição	1 (1,39)	10 (13,89)	30 (41,67)	23 (31,94)	8 (11,11)
C4- Acordos formais COM objetivos definidos	5 (6,94)	13(18,06)	22 (30,56)	23 (31,94)	9 (12,50)
C5- Acordos formais SEM objetivos definidos	9 (12,50)	22 (30,56)	21 (29,17)	16 (22,22)	4 (5,56)
C6 - Criação de estruturas focalizadas	5 (6,94)	21 (29,17)	26(36,11)	15(20,83)	5 (6,94)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 9 verifica-se que os acordos formais com objetivos definidos são considerados como mecanismos para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 44,44% (32) dos pesquisadores e 30,56 % (22) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação. E, verifica-se que a criação de Estruturas focalizadas é considerada como mecanismo para promover a colaboração entre a Empresa-Universidade por 27,78% (20) dos pesquisadores e 36,11% (26) consideram que esse item às vezes colabora nessa relação

Bloco 2 - Motivações do Pesquisador

O Quadro 10 mostra os resultados obtidos em relação à motivação dos Projetos em Cooperação Empresa-Universidade, com base nos fatores que incentivam a universidade de

colaborar com a pesquisa na empresa. Refere-se aos recursos financeiros sendo que são considerados como um motivador na relação universidade-empresa por 80,56% (58) dos pesquisadores e 8,33% (6) discordam dessa opinião.

Em relação aos recursos materiais, esses são considerados como um motivador na relação Empresa-Universidade por 81,94% (59) dos pesquisadores, e 6,94% (5) discordam dessa opinião. Considerando a função social da universidade que promove a melhoria da qualidade de vida da população através dos conhecimentos adquiridos e processos/produtos (Quadro 10), 84,72% (61) dos pesquisadores consideram esse item como um motivador na relação Empresa-Universidade, e 4,17% (3) discordam dessa opinião.

Em relação ao prestígio adquirido pelo pesquisador através de pesquisa, no meio acadêmico e empresarial (Quadro 10), 68,06% (49) consideram esse item como um motivador na relação Empresa-Universidade, e 8,33% (6) discordam dessa opinião. A divulgação da imagem da universidade aparece como o item considerado como maior motivador na relação Empresa-Universidade, por 86,11% (62) dos pesquisadores, e apenas 4,17% (3) pesquisadores discordam.

No Quadro 10 observa-se os resultados obtidos em relação a obtenção de conhecimentos práticos sobre existentes ser um maior motivador na relação Empresa-Universidade, com 95,83% (69) pesquisadores e apenas 1,39% (1) não concorda com essa afirmação. A Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários é considerada como um motivador na relação Empresa-Universidade por 91,67% (66) dos pesquisadores, e somente % 2,78(2) discordam dessa opinião.

Em relação à percepção dos pesquisadores e com base nos fatores que incentivam as empresas para colaborar em pesquisa com a universidade, observamos que o acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade (Quadro 12) é considerado um do item de incentivo na relação das empresas com a universidade por 88,89% (64) dos pesquisadores concordam com essa afirmação e somente 1,39% (1) discorda.

Com relação à redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento (Quadro 10) 81,94% (59) dos pesquisadores consideram como um incentivo na relação das empresas com a universidade e somente 1,39% (1) discordam.

Observa-se no Quadro 12 que 86,11% (62) pesquisadores concordam que o acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico é um item de motivação na relação das empresas com a universidade.

Quadro 10 – Motivações do processo de cooperação

MOTIVAÇÕES	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
M1- Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa	3(4,17)	3(4,17)	8(11,11)	24(33,33)	34(47,22)
M2- Os recursos materiais (equipamentos, matérias primas, etc...) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa	1(1,39)	4(5,56)	8(11,11)	24(33,33)	35(48,61)
M3- Realização da função social da universidade (através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população)	1(1,39)	2(2,78)	8(11,11)	19(26,39)	42(58,33)
M4- Prestígio (que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial)	2(2,78)	4(5,56)	17(23,61)	25(34,72)	24(33,33)
M5-Divulgação da imagem da universidade	1(1,39)	2(2,78)	7(9,72)	24(33,33)	38(52,78)
M6- Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes	1(1,39)	0(0,00)	2(2,78)	21(29,17)	48(66,67)
M7- Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa.	0(0,00)	2(2,78)	2(2,78)	24(33,33)	42(58,33)
M8- O acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade	0(0,00)	1(1,39)	7(9,72)	21(29,17)	43(59,72)
M9- Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento	1(1,39)	0(0,00)	12(16,67)	33(45,83)	26(36,11)
M10- O acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico	0(0,00)	2(2,78)	8(11,11)	28(38,89)	34(47,22)
M11- Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro	0(0,00)	3(4,17)	10(13,89)	25(34,72)	34(47,22)
M12- Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação	0(0,00)	0(0,00)	6(8,33)	28(38,89)	38(52,78)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
 Fonte: Elaborado pelo autor

A identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro é considerada como um incentivo na relação das empresas com a universidade 81,94% (59) dos pesquisadores e somente 4,17% (3) discordam. No Quadro 10 verifica-se que 91,67% (66) pesquisadores concordam que a resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em é um item de motivação na relação das empresas com a universidade.

Quanto aos tipos de motivações do processo de cooperação 85% concordam ou concordam totalmente, enquanto 15% discordam totalmente, discordam ou são indiferentes.

Bloco 3 - Barreiras do Processo de cooperação

Em relação às barreiras à colaboração empresa - universidade, observa-se que a distância entre a Empresa e a Universidade (Quadro 11) é considerada como uma barreira por 58,33% (42) dos pesquisadores e 22,22% (16) não concordam com essa afirmação.

Em relação ao grau de incerteza do projeto elevado (Quadro 11) é considerada como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 51,39% (37) dos pesquisadores, e 22,22% (16) não concorda com essa afirmação. A burocracia universitária é considerada como uma barreira por 81,94% (59) dos pesquisadores como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade e apenas 5,56% (4) acham que esse item é indiferente nessa relação.

Em relação ao tempo de duração do projeto (Quadro 11), 50% (36) dos pesquisadores acreditam que a duração muito longa do projeto é uma barreira à Empresa-Universidade e 20,83% (15) discordam. Considerando a diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação, esse item é considerado como uma barreira à essa relação por 33,33% (24) dos pesquisadores e também 33,33% (24) discordam.

No Quadro 13, observa-se que os direitos da PI são considerados como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 48,61% (35) dos pesquisadores e 20,84% (15) discordam. Em relação à Propriedade Intelectual gerada, 44,44% (32) dos pesquisadores consideram como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade e 27,78% (20) discordam.

Quadro 11 – Barreiras do processo de cooperação

BARREIRAS	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
B1- Distância entre a U-E	10(13,89)	6(8,33)	14(19,44)	17(23,61)	25(34,72)
B2- O grau de incerteza do projeto elevado	6(8,33)	10(13,89)	19(26,39)	28(38,89)	9(12,50)
B3- A burocracia universitária	5(6,94)	4(5,56)	4(5,56)	12(16,67)	47(65,28)
B4- A duração muito longa do projeto.	3(4,17)	12(16,67)	21(29,17)	18(25,00)	18(25,00)
B5- A diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação	9(12,50)	15(20,83)	24(33,33)	20(27,78)	4(5,56)
B6- Direitos da PI	4(5,56)	11(15,28)	22(30,56)	23(31,94)	12(16,67)
B7- A Propriedade Intelectual gerada	7(9,72)	13(18,06)	20(27,78)	23(31,94)	9(12,50)
B8- Ausência de interlocutor adequado nas empresas	2(2,78)	7(9,72)	14(19,44)	24(33,33)	25(34,72)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se ainda no Quadro 11 que em relação à Ausência de interlocutor adequado nas empresas, 68,06% (49) dos pesquisadores consideram como uma barreira à cooperação entre Empresa-Universidade e 12,50% (9) discordam.

Bloco 4 - Facilitadores do Processo de Cooperação

Em relação aos facilitadores para a cooperação empresa - universidade, a distância entre a Empresa e a Universidade (Quadro 12) por 36,11% (26) dos pesquisadores como um facilitador a essa relação e 37,50% (27) discordam dessa afirmação.

No Quadro 12 observa-se que os incentivos fiscais existentes são considerados por 51,39% (37) dos pesquisadores como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade e 26,39% (19) discordam dessa afirmação.

Pode-se observar ainda no Quadro 12 que 69,44% (50) dos pesquisadores acreditam que os fundos governamentais de apoio à pesquisa são considerados por como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade somente 13,89% (10) discordam dessa afirmação.

Em relação ao sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade 52,78% (38) dos pesquisadores acreditam ser um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade 25% (18) discordam.

A Propriedade Intelectual gerada é considerada por 58,33% (42) dos pesquisadores como um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade, e 30,56% (22) acredita que esse item é indiferente nessa relação. Em relação á presença de um interlocutor adequado na Universidade observa-se no Quadro 12 que esse item é considerado por 70,83% (51) dos pesquisadores como um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade, e 16,67% (12) discordam.

Quadro 12 – Facilitadores do processo de cooperação

FACILITADORES	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
F1- Distância entre a E-U	14(19,44)	13(18,06)	19(26,39)	17(23,61)	9(12,50)
F2- Os incentivos fiscais existentes	8(11,11)	11(15,28)	16(22,22)	22(30,56)	15(20,83)
F3- Os fundos governamentais de apoio à pesquisa	2(2,78)	8(11,11)	12(16,67)	32(44,44)	18(25,00)
F4- O sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade	9(12,50)	9(12,50)	16(22,22)	29(40,28)	9(12,50)
F5- A Propriedade Intelectual gerada	4(5,56)	4(5,56)	22(30,56)	31(43,06)	11(15,28)
F6- Presença de um interlocutor adequado na Universidade	8(11,11)	4(5,56)	9(12,50)	25(34,72)	26(36,11)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente
Fonte: Elaborado pelo autor

Bloco 5 - Satisfação resultante da cooperação

Em relação à percepção dos pesquisadores sobre a satisfação com a colaboração universidade/empresa tem-se que 70,83% (51) dos pesquisadores concordam que a satisfação obtida com os resultados finais da interação (Quadro 13) é um dos itens considerados na cooperação entre Empresa-Universidade e 9,72% (7) discordam. Em relação ao desejo de continuar com projetos de interação no futuro 84,72% (61) dos pesquisadores concordam que esse é um dos itens considerados na cooperação entre Empresa-Universidade e 6,94% (5) discordam.

No Quadro 13 observa-se 80,56% (58) dos pesquisadores concordam que a cooperação no grupo de pesquisa é um fator de satisfação, sendo um item considerado na colaboração entre Empresa-Universidade, e 6,94% (5) dos pesquisadores discordam.

Observa-se no Quadro 13 86,11% (62) dos pesquisadores concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com outros pesquisadores é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade e 4,17% (3) discordam. Observa-se que 83,33% (60) dos pesquisadores concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com empresas é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade e 6,94% (5) discordam. Em relação ao tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente para a realização do mesmo 50,00% (36) dos pesquisadores concordam que esse item pode ser considerado na cooperação entre Empresa-Universidade e 18,06% (13) discordam.

Quadro 13 – Satisfação resultante no processo de cooperação

SATISFAÇÃO	OPINIÃO DOS PESQUISADORES GRAU DE CONCORDÂNCIA (%)				
	DT	D	I	C	CT
S1 - Satisfação obtida com os resultados finais da interação	3(4,17)	4(5,56)	14(19,44)	34(47,22)	17(23,61)
S2- Desejo de continuar com projetos de interação no futuro	1(1,39)	4(5,56)	6(8,33)	31(43,06)	30(41,67)
S3- A cooperação no grupo de pesquisa é um fator de satisfação	1(1,39)	4(5,56)	9(12,50)	28(38,89)	30(41,67)
S4- Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com outros pesquisadores	1(1,39)	2(2,78)	7(9,72)	38(52,78)	24(33,33)
S5- Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com as empresas interessadas em pesquisa	4(5,56)	1(1,39)	7(9,72)	31(43,06)	29(40,28)
S6- O tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente	2(2,78)	11(15,28)	23(31,94)	28(38,89)	8(11,11)

Legenda: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Análise do modelo proposto

4.3.1 Análise fatorial exploratória

Ao selecionar os construtos para serem utilizados na estimação do modelo, estabeleceram-se os fatores de cada construto separadamente, através da seguinte sequência:

a) Análise Fatorial Exploratória (AFE) intrabloco, usando o método das componentes principais com rotação Varimax, que foi realizada separadamente a cada item dos construtos no sentido de verificar, para a realidade em causa, se faz sentido manter a escala sem nenhum tipo de ajustamento e para verificar se existe correlação entre os construtos confirmando a sua explicação.

b) Depois, fez-se a análise em blocos no qual foram analisados os construtos em conjunto.

Para a validação da adequação das duas análises, utilizou-se o Teste *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), o Teste de Bartlett, para verificar se os itens são adequados para realizar a AF e o Alpha de Cronbach, para analisar a consistência interna dos itens do questionário.

O Quadro 14 representa os construtos e seus itens usados na análise.

Quadro 14 – Construtos e seus itens

CONSTRUTOS	ITENS DOS CONSTRUTOS
C - Tipos de cooperação	C1. Relações pessoais informais
	C2. Relações pessoais formais
	C3. Envolvimento de outra Instituição
	C4. Acordos formais com objetivos definidos
	C5. Acordos formais sem objetivos definidos
	C6. Criação de Estruturas focalizadas
M - Motivações do processo de cooperação	M1. Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa
	M2. Os recursos materiais (equipamentos, matérias primas, etc...) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa
	M3. A realização da função social da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população.
	M4. O prestígio que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial.
	M5. Divulgação da imagem da universidade
	M6. Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes
	M7. Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários.
	M8. O acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade
	M9. Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento.
	M10. O acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico.
	M11. Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro
	M12. Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação.
B - Barreiras do processo de cooperação	B1. A distância entre a Universidade e a Empresa
	B2. O grau de incerteza do projeto elevado
	B3. A burocracia universitária
	B4. A duração muito longa do projeto
	B5. A diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação
	B6. Os direitos da PI
	B7. A Propriedade Intelectual gerada (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...).
	B8. Ausência de interlocutor adequado nas empresas

Continua

Quadro 14 – Construtos e seus itens (continuação)

F - Facilitadores do processo de cooperação	F1. A distância entre a Universidade e a Empresa
	F2. Os incentivos fiscais existentes
	F3. Os fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc)
	F4. O sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade.
	F5. A Propriedade Intelectual (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...) gerada é um facilitador.
	F6. Presença de um interlocutor adequado na Universidade (Exemplo: NIT)
S - Satisfação do processo de cooperação	S1. Satisfação obtida com os resultados finais da interação
	S2. Desejo de continuar com projetos de interação no futuro
	S3. A cooperação no meu grupo de pesquisa é um fator de satisfação
	S4. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com outros pesquisadores
	S5. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com as empresas interessadas em pesquisa
	S6. O tempo programado para realização da pesquisa tem sido suficiente?

Fonte: Elaborado pelo autor

Análise fatorial exploratória intrablocos

Os valores da estatística *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) (por serem maiores do que 0,5, valor de referência) e os resultados do Teste de Bartlett (com a significância $p < 0,5$) para cada construto, separadamente, revelaram a adequação da análise fatorial (Quadro 15) (HAIR *et al.*, 2005).

Quadro 15 – KMO e Teste de Bartlett

BLOCOS	KMO	TESTE DE BARTLETT***
C - Tipos de cooperação	0,815	149,667
M- Motivações do processo de cooperação	0,805	473,870
B - Barreiras do processo de cooperação	0,632	113,927
F- Facilitadores do processo de cooperação	0,734	87,524
S - Satisfação do processo de cooperação	0,798	130,581

***Estatisticamente Significativo a 1%.

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 15 será usada a codificação encontrada no Quadro 14, em que se observa que o modelo apresentou um bom ajustamento, sendo apresentados os pesos de cada item que integra a análise. A maioria dos indicadores conseguiu um poder de explicação alto, considerando todos os fatores obtidos (comunalidades). Alguns fatores (três) obtiveram explicações razoáveis (abaixo de 0,40) e foram suprimidos no Quadro 16 (C1, S1 e S2).

A medida de confiabilidade dada pelo índice de Alfa de Cronbach foram maiores do que 0,6 (Quadro 16), valor crítico, segundo Malhortra (2006), evidenciando a validade dos fatores formados.

Quanto mais próximo seu valor estiver da unidade, melhor a consistência interna do construto; se o valor encontrado para o Alfa de Cronbach for inferior a 0,6, a escala é considerada sem validade interna.

Três foram os fatores extraídos, por apresentarem comunalidades abaixo de 0,4 (Quadro 16). Apesar de alguns itens possuírem pouca relação com os construtos, muitos conseguiram um poder de explicação alto (valores maiores do que 0,7), o maior valor encontrado foi 0,943 para o construto **M – Motivações do Processo de Cooperação**, valores marcados em azul para cada construto, no Quadro 18.

Quadro 16 – Comunalidades

BLOCOS	ITENS DOS BLOCOS	PESO INICIAL	PESO FATORIAL	VARIÂNCIA EXPLICADA (%)	ALPHA DE CRONBACH
C - Tipos de cooperação	C1	1,000	-	62,936	0,829
	C2	1,000	0,588		
	C3	1,000	0,748		
	C4	1,000	0,647		
	C5	1,000	0,527		
	C6	1,000	0,637		
M - Motivações do processo de cooperação	M1	1,000	0,943	69,190	0,872
	M2	1,000	0,932		
	M3	1,000	0,530		
	M4	1,000	0,567		
	M5	1,000	0,571		
	M6	1,000	0,671		
	M7	1,000	0,710		
	M8	1,000	0,741		
	M9	1,000	0,609		
	M10	1,000	0,717		
	M11	1,000	0,626		
	M12	1,000	0,567		
B - Barreiras do processo de cooperação	B1	1,000	0,698	67,236	0,702
	B2	1,000	0,516		
	B3	1,000	0,634		
	B4	1,000	0,552		
	B5	1,000	0,813		
	B6	1,000	0,821		
	B7	1,000	0,698		
	B8	1,000	0,516		
F - Facilitadores do processo de cooperação	F1	1,000	0,623	62,100	0,719
	F2	1,000	0,678		
	F3	1,000	0,713		
	F4	1,000	0,587		
	F5	1,000	0,542		
	F6	1,000	0,583		
S - Satisfação do processo de cooperação	S1	1,000	-	70,908	0,847
	S2	1,000	-		
	S3	1,000	0,696		
	S4	1,000	0,764		
	S5	1,000	0,675		
	S6	1,000	0,701		

Fonte: Elaborado pelo autor

O grau de explicação atingido pelos fatores foi calculado pela AF; apesar de fraca relação entre os fatores, o modelo consegue explicar em 70,908% da variância dos dados originais para o construto **S - Satisfação do processo de cooperação**. Os valores dos demais construtos estão no Quadro 16.

No Quadro 17 pode-se observar o grau de explicação atingido pelos fatores de cada construto que foi calculado pela AF.

Quadro 17 – Variância explicada total

	AUTOVALORES INICIAIS			SOMA DOS QUADRADOS DE EXTRAÇÃO			SOMA DOS QUADRADOS DA ROTAÇÃO		
	Total	% da Variância	% Cumulativa	Total	% da Variância	% Cumulativa	Total	% da Variância	% Cumulativa
C - Tipos de cooperação									
C1	3,147	62,936	62,936	3,147	62,936	62,936			
C2	0,750	15,009	77,945						
C3	0,425	8,493	86,438						
C4	0,392	7,838	94,277						
C5	0,286	5,723	100,000						
M - Motivações do processo de cooperação									
M1	5,180	43,166	43,166	5,180	43,166	43,166	3,337	27,806	27,806
M2	1,735	14,462	57,628	1,735	14,462	57,628	2,734	22,785	50,592
M3	1,267	10,562	68,190	1,267	10,562	68,190	2,112	17,599	68,190
M4	0,707	5,893	74,083						
M5	0,658	5,479	79,563						
M6	0,582	4,852	84,415						
M7	0,483	4,028	88,443						
M8	0,421	3,504	91,947						
M9	0,392	3,265	95,212						
M10	0,273	2,276	97,488						
M11	0,256	2,136	99,624						
M12	0,045	0,376	100,000						
B - Barreiras do processo de cooperação									
B1	2,338	38,971	38,971	2,338	38,971	38,971	2,338	38,963	38,963
B2	1,696	28,265	67,236	1,696	28,265	67,236	1,696	28,273	67,236
B3	0,683	11,387	78,623						
B5	0,605	10,079	88,702						
B4	0,351	5,846	94,548						
B6	0,327	5,452	100,000						
F - Facilitadores do processo de cooperação									
F1	2,587	43,112	43,112	2,587	43,112	43,112	1,884	31,395	31,395
F2	1,139	18,988	62,100	1,139	18,988	62,100	1,842	30,704	62,100
F3	0,771	12,847	74,947						
F4	0,589	9,812	84,759						
F5	0,502	8,363	93,122						
F6	0,413	6,878	100,000						
S - Satisfação do processo de cooperação									
S1	2,836	70,908	70,908	2,836	70,908	70,908			
S2	0,520	13,012	83,919						
S3	0,364	9,106	93,025						
S4	0,279	6,975	100,000						

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação esse indicativo o modelo intrabloco consegue explicar para cada construto a variância dos dados originais (Quadro 17)

O modelo apresentou um bom ajustamento:

- 62,94% para o construto **C - Tipos de cooperação**;
- 68,19% para o construto **M - Motivações do processo de cooperação**;
- 67,24% para o construto **B - Barreiras do processo de cooperação**;
- 62,10% para o construto **F - Facilitadores do processo de cooperação**;
- 70,91% para o construto **S - Satisfação do processo de cooperação** (valores arredondados em duas casas decimais).

São apresentados, no Quadro 18, os indicadores que fazem parte de um dos fatores (Componente Matriz), que permite com maior precisão, verificar qual dos fatores melhor explica cada um dos indicadores considerados.

Quadro 18 – Matriz dos componentes rotacionados para até três fatores

BLOCOS	ITENS DOS BLOCOS	FATORES		
		1	2	3
C - Tipos de cooperação	C1			
	C2	0,767		
	C3	0,865		
	C4	0,805		
	C5	0,726		
	C6	0,798		
M - Motivações do processo de cooperação	M1			0,930
	M2			0,926
	M3		0,632	
	M4		0,715	
	M5		0,673	
	M6		0,750	
	M7		0,697	
	M8	0,808		
	M9	0,770		
	M10	0,831		
	M11	0,696		
	M12	0,700		
B - Barreiras do processo de cooperação	B1	0,827		
	B2	0,718		
	B3	0,764		
	B4	0,742		
	B5			
	B6		0,901	
	B7		0,905	
	B8			

Continua

Quadro 18 – Matriz dos componentes rotacionados para até três fatores (continuação)

F - Facilitadores do processo de cooperação	F1	0,762		
	F2		0,814	
	F3		0,839	
	F4	0,704		
	F5	0,675		
	F6	0,573		
S - Satisfação do processo de cooperação	S1			
	S2	0,834		
	S3	0,874		
	S4	0,822		
	S5	0,838		
	S6			

Método de Extração: Análise de Componentes Principais.

Método de Rotação: Varimax com normalização de Kaiser. Fonte: Elaborado pelo autor

Encontra-se no construto **C-Tipos de cooperação** e **S- Satisfação do processo de cooperação**, os itens no **Fator 1**; no construto **M - Motivações do processo de cooperação**, os itens encontram-se divididos nos fatores **Fator 1**, **Fator 2** e **Fator 3** e nos construtos **B - Barreiras do processo de cooperação** e **F - Facilitadores do processo de cooperação**, os itens estão divididos nos fatores **Fator 1** e **Fator 2**. Só o construto **M - Motivações do processo de cooperação** apresentou itens das questões no **Fator 3**.

Análise fatorial entre os blocos

Para a análise fatorial (AF) entre os blocos foram usados todos os itens dos construtos em conjunto. O Quadro 21 mostra as Comunalidades.

Quadro 19 - Comunalidades

ITENS DOS CONSTRUTOS	INICIAL	EXTRAÇÃO
C1. Relações pessoais informais	1,000	0,910
C2. Relações pessoais formais	1,000	0,924
C3. Envolvimento de outra Instituição	1,000	0,659
C4. Acordos formais com objetivos definidos	1,000	0,794
C5. Acordos formais sem objetivos definidos	1,000	0,704
C6. Criação de Estruturas focalizadas	1,000	0,697
M1. Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa	1,000	0,751
M2. Os recursos materiais (equipamentos, matérias primas, etc...) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa	1,000	0,742
M3. A realização da função social da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população.	1,000	0,685
M4. O prestígio que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial.	1,000	0,741
M5. Divulgação da imagem da universidade	1,000	0,627
M6. Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes	1,000	0,710

Continua

Quadro 19 – Comunalidades (continuação)

M7. Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários.	1,000	0,673
M8. O acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade	1,000	0,837
M9. Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento.	1,000	0,755
M10. O acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico.	1,000	0,650
M11. Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro	1,000	0,554
M12. Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação.	1,000	0,797
B1. A distância entre a Universidade e a Empresa	1,000	0,759
B2. O grau de incerteza do projeto elevado	1,000	0,518
B3. A burocracia universitária	1,000	0,702
B4. A duração muito longa do projeto	1,000	0,782
B5. A diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação	1,000	0,732
B6. Os direitos da PI	1,000	0,725
B7. A Propriedade Intelectual gerada (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...).	1,000	0,645
B8. Ausência de interlocutor adequado nas empresas	1,000	0,782
F1. A distância entre a Universidade e a Empresa	1,000	0,816
F2. Os incentivos fiscais existentes	1,000	0,750
F3. Os fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc)	1,000	0,815
F4. O sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade.	1,000	0,689
F5. A Propriedade Intelectual (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...) gerada é um facilitador.	1,000	0,707
F6. Presença de um interlocutor adequado na Universidade (Exemplo: NIT)	1,000	0,763
S1. Satisfação obtida com os resultados finais da interação	1,000	0,729
S2. Desejo de continuar com projetos de interação no futuro	1,000	0,706
S3. A cooperação no meu grupo de pesquisa é um fator de satisfação	1,000	0,762
S4. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com outros pesquisadores	1,000	0,757
S5. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com as empresas interessadas em pesquisa	1,000	0,673
S6. O tempo programado para realização da pesquisa tem sido suficiente?	1,000	0,642

Fonte: Elaborado pelo autor

No Quadro 19 observa-se que o modelo apresentou um bom ajustamento, sendo apresentados os pesos de cada item que integra a análise. A maioria dos indicadores conseguiu um poder de explicação alto (acima de 0,7), considerando todos os fatores obtidos (comunalidades).

O maior valor encontrado foi 0,924 para o item **C2 – Relações pessoais informais**, valor marcado em azul no Quadro 19.

No Quadro 20 observa-se o grau de explicação atingido pelos fatores de cada construto que foi calculado pela AF.

Quadro 20 – Variância explicada total

	AUTOVALORES INICIAIS			SOMA DOS QUADRADOS DE EXTRAÇÃO			SOMA DOS QUADRADOS DA ROTAÇÃO		
	Total	% da Variância	% Cumulativa	Total	% da Variância	% Cumulativa	Total	% da Variância	% Cumulativa
1	7,853	20,667	20,667	7,853	20,667	20,667	4,046	10,649	10,649
2	3,835	10,091	30,758	3,835	10,091	30,758	3,824	10,063	20,712
3	2,960	7,789	38,547	2,960	7,789	38,547	3,352	8,821	29,533
4	2,754	7,248	45,794	2,754	7,248	45,794	3,265	8,593	38,126
5	2,551	6,714	52,509	2,551	6,714	52,509	2,499	6,576	44,702
6	2,178	5,733	58,241	2,178	5,733	58,241	2,422	6,373	51,075
7	1,820	4,789	63,030	1,820	4,789	63,030	2,309	6,075	57,150
8	1,379	3,628	66,658	1,379	3,628	66,658	2,276	5,989	63,139
9	1,263	3,325	69,983	1,263	3,325	69,983	2,112	5,557	68,696
10	1,071	2,818	72,801	1,071	2,818	72,801	1,560	4,106	72,801
11	0,984	2,589	75,390						
12	0,920	2,422	77,812						
13	0,844	2,220	80,032						
14	0,725	1,908	81,939						
15	0,651	1,712	83,652						
16	0,603	1,587	85,239						
17	0,581	1,529	86,768						
18	0,548	1,442	88,209						
19	0,525	1,383	89,592						
20	0,468	1,231	90,823						
21	0,420	1,104	91,927						
22	0,406	1,069	92,996						
23	0,340	0,894	93,890						
24	0,327	0,861	94,751						
25	0,301	0,792	95,543						
26	0,282	0,741	96,284						
27	0,225	0,593	96,877						
28	0,212	0,557	97,434						
29	0,172	0,451	97,886						
30	0,157	0,413	98,299						
31	0,145	0,383	98,682						
32	0,118	0,310	98,993						
33	0,111	0,292	99,285						
34	0,078	0,206	99,490						
35	0,064	0,169	99,659						
36	0,060	0,158	99,817						
37	0,044	0,117	99,934						
38	0,025	0,066	100,000						

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação a esse indicativo o modelo entre os blocos consegue explicar a variância dos dados originais. O modelo apresentou um ajustamento melhor (72,80%) do que a análise intrablocos (Quadro 20).

Após fazer a rotação dois fatores foram suprimidos por apresentarem cargas abaixo de 0,5 (Quadro 21).

Quadro 21 – Matriz dos componentes rotacionados para até dez fatores

BLOCOS	ITENS DOS BLOCOS	FATORES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C - Tipos de cooperação	C1										0,850
	C2			0,674							
	C3			0,833							
	C4			0,683							
	C5			0,677							
	C6			0,818							
M - Motivações do processo de cooperação	M1						0,895				
	M2						0,901				
	M3					0,598					
	M4					0,638			0,504		
	M5					0,618					
	M6					0,642					
	M7										
	M8	0,795									
	M9	0,756									
	M10	0,746									
	M11	0,708									
	M12	0,743									
B - Barreiras do processo de cooperação	B1				0,757						
	B2				0,710						
	B3				0,733						
	B4				0,705						
	B5										
	B6									0,854	
	B7									0,799	
	B8				0,522						
F - Facilitadores do processo de cooperação	F1				0,644						
	F2								0,813		
	F3								0,690		
	F4							0,756			
	F5							0,721			
	F6							0,603			
S - Satisfação do processo de cooperação	S1		0,524								
	S2		0,703								
	S3		0,764								
	S4		0,825								
	S5		0,729								
	S6		0,702								

Método de Extração: Análise de Componentes Principais

Método de Rotação: Varimax com normalização de Kaiser

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 21 mostra os indicadores que fazem parte de um dos fatores (Componente Matriz), que permite com maior precisão, verificar qual dos fatores melhor explica cada um dos indicadores considerados,

Os itens do construto **C-Tipos de cooperação** encontram-se no **Fator 3** e no **Fator 10**; os itens do construto **M - Motivações do processo de cooperação** encontram-se divididos nos fatores **Fator 1**, **Fator 5**; **Fator 6** e **Fator 8**. Os itens do construto **B - Barreiras do**

processo de cooperação estão no **Fator 4** e **Fator 9**. No construto **F - Facilitadores do processo de cooperação**, os itens estão divididos nos fatores **Fator 4**, **Fator 7** e **Fator 8**. E, os itens do construto **S - Satisfação do processo de cooperação** estão todos no **Fator 2**.

Equações são:

$$\text{Fator 1} = 0,795\text{M8} + 0,756\text{M9} + 0,746\text{M10} + 0,708\text{M11} + 0,743\text{M12}$$

$$\text{Fator 2} = 0,524\text{S1} + 0,703\text{S2} + 0,764\text{S3} + 0,825\text{S4} + 0,729\text{S5} + 0,702\text{S6}$$

$$\text{Fator 3} = 0,674\text{C2} + 0,833\text{C3} + 0,683\text{C4} + 0,677\text{C5} + 0,818\text{C6}$$

$$\text{Fator 4} = 0,757\text{B1} + 0,710\text{B2} + 0,733\text{B3} + 0,705\text{B4} + 0,522\text{B8} + 0,644\text{F1}$$

$$\text{Fator 5} = 0,598\text{M3} + 0,638\text{M4} + 0,618\text{M5} + 0,642\text{M6}$$

$$\text{Fator 6} = 0,895\text{M1} + 0,901\text{M2}$$

$$\text{Fator 7} = 0,756\text{F4} + 0,721\text{F5} + 0,603\text{F6}$$

$$\text{Fator 8} = 0,504\text{M4} + 0,813\text{F2} + 0,690\text{F3}$$

$$\text{Fator 9} = 0,854\text{B6} + 0,799\text{B7}$$

$$\text{Fator 10} = 0,850\text{C1}$$

Após a análise da qualidade do ajustamento, foi estimado o modelo estrutural proposto, de modo a verificar se as hipóteses de pesquisa seriam confirmadas ou não. Conclui-se, pelo Quadro 22 que os construtos **B - Barreiras do processo de cooperação** não estão suportados no modelo.

4.3.2 Análise fatorial confirmatória

Tendo por base a análise efetuada, concluiu-se que a maioria dos constructos apresentam propriedades adequadas. Então, após avaliar a validade e a confiabilidade do modelo de medida, o próximo passo consistiu na avaliação do modelo estrutural.

Os itens dos construtos foram submetidos ao *software* AMOS®, para a obtenção dos coeficientes de regressão padronizados. Posteriormente, foram calculadas com base nas estimativas, as cargas ao quadrado e o erro para posterior cálculo da Confiança Composta (*CC*) e da Variância Extraída (*VE*), para cada construto/fator. A teoria sugere que os padrões estipulados como ideais são $CC > 0,7$ e $VE > 0,50$, Quadro 22.

Para a efetividade dos testes de Validade Discriminante (Fornell e Larcker, 1981) e de Bagozzi e Phillips (1982), o critério ao qual o modelo foi submetido releva as relações possíveis com todos os itens dentro dos construtos, que pode ser observado no Quadro 22, coluna 5 (Cargas Fatoriais).

Quadro 22 - Estatísticas da análise fatorial confirmatória

BLOCOS	ITENS DOS BLOCOS	VE	CC	CARGA FATORIAL
C - Tipos de cooperação	C1	0,7495	0,8290	-
	C2			0,737
	C3			0,573
	C4			0,600
	C5			
	C6			
M - Motivações do processo de cooperação	M1	0,8052	0,8720	0,792
	M2			0,813
	M3			0,606
	M4			0,575
	M5			0,561
	M6			0,523
	M7			0,564
	M8			0,801
	M9			0,703
	M10			0,690
	M11			0,723
	M12			0,793
B - Barreiras do processo de cooperação	B1	0,9031	0,7020	0,766
	B2			0,774
	B3			0,663
	B4			0,708
	B5			-
	B6			0,779
	B7			0,861
	B8			-
F - Facilitadores do processo de cooperação	F1	0,8277	0,7100	0,747
	F2			0,756
	F3			0,702
	F4			0,654
	F5			0,591
	F6			-
S - Satisfação do processo de cooperação	S1	0,8438	0,8470	0,571
	S2			0,720
	S3			0,771
	S4			0,766
	S5			0,693
	S6			-

Fonte: Elaborado pelo autor

Após esta etapa, foi analisado o ajuste do modelo, que está apresentado no item a seguir.

4.3.3 Análise do ajuste do modelo

Tendo verificado a qualidade do ajuste absoluto do modelo, foi estimado o modelo estrutural proposto, com o objetivo de analisar as hipóteses propostas. A literatura mostra que o teste Qui-Quadrado é influenciado pelo tamanho amostral e sugere uma correção pelos graus de liberdade (HAIR *et al.*, 2005; KLINE, 1998). Kline (1998) diz que uma razão menor do que três é considerada aceitável. Assim, quanto ao ajustamento do modelo, (Quadro 23), o

modelo final apresentou um nível satisfatório para o teste do Qui-quadrado (X^2) dividido pelos graus de liberdade (GL), o valor encontrado foi de 4,548.

O indicador GFI (0,91) atendeu o mínimo estipulado, que deve ser superior a 0,9.

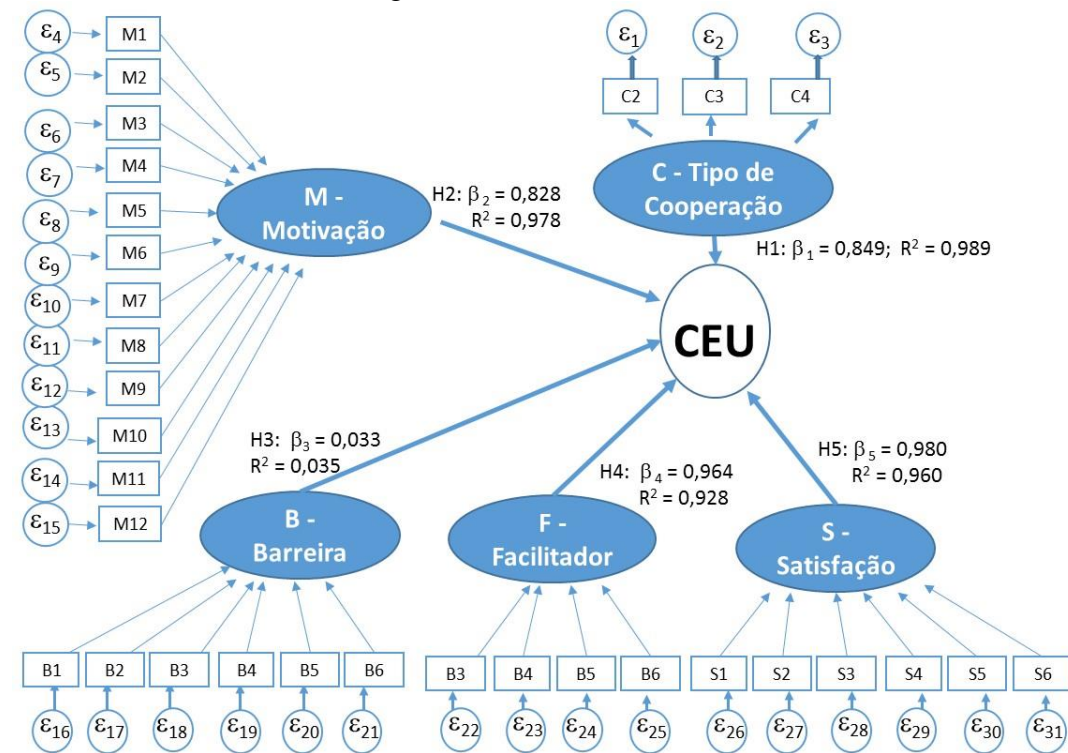
Quadro 23 - Resultado dos índices de ajuste

ÍNDICES DE AJUSTE	CONSTRUTOS				
	Tipos de Cooperação	Motivações no processo de cooperação	Barreiras no processo de cooperação	Facilitadores no processo de cooperação	Satisfação no processo de cooperação
Estimativa	0,849	0,828	0,033	0,964	0,980
p	0,000	0,000	0,777	0,000	0,000
Confirmação das hipóteses	Confirmada	Confirmada	Não confirmada	Confirmada	Confirmada
AJUSTES ABSOLUTOS					
X^2				1036,931	
X^2/GL				4,548	
GFI				0,91	
RMSEA (Erro de aproximação quadrático médio)				0,08	
RMSR (Erro quadrático médio)				0,07	
α de Combrach de todo o instrumento				0,7938	

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 9 representa-se o modelo estrutural que demonstra a relação dos tipos de cooperação, motivações no processo de cooperação, barreiras no processo de cooperação, facilitadores no processo de cooperação e satisfação no processo de cooperação com as conexões entre Empresa-Universidade. Na Figura 9 apresenta-se o modelo estrutural final.

Figura 9 – Modelo estrutural



Fonte: Elaborado pelo autor

4.4 Considerações do capítulo

Neste capítulo foram abordadas as informações coletadas nos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades selecionadas, uma americana e três brasileiras. As informações da universidade americana foram coletadas *in loco* com visita ao Escritório de Patentes, com reunião com seus dirigentes. As informações brasileiras foram coletadas nos sites e nos Relatórios de Gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), como objetivo de compreender como se deu a criação do NIT, qual é a sua estrutura organizacional e como são desenvolvidas as atividades de relação empresa-universidade.

Observou-se que todas as universidades pesquisadas apresentavam uma política de gestão em transferência de tecnologia visando uma ampliação nos processos de inovação das universidades e um aumento nas parcerias com outras Instituições. Verificou-se que a USF apresenta um NIT desde os anos 90, o que mostra um pioneirismo nessa área ao comparar com as Instituições brasileiras, que iniciaram seus núcleos a partir de 2000.

Nas universidades brasileiras, segundo o indicador de inovação da Folha de São Paulo essas três universidades apresentaram uma excelente colocação a nível nacional. E, que as patentes ainda representam o maior canal de transferência de tecnologia, e que todas possuem

um núcleo de tecnologia bem estruturado voltado a busca de maiores conexões entre elas e outras Instituições (governamentais ou não) para que o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico das mesmas possibilitem a uma melhoria na sociedade e a um desenvolvimento do país.

Neste capítulo verificou-se que as conexões Empresa-Universidade devem ser incentivadas e ampliadas tornando-se fundamental conhecer os fatores que influenciam nesse relacionamento, uma vez que a maioria dos desenvolvimentos tecnológicos das universidades ainda é realizada sem parcerias.

Este capítulo apresentou também, a discussão dos resultados, após a análise dos dados obtidos de 72 questionários com 5 blocos apresentando 38 (trinta e oito) questões sobre fatores relacionados com as conexões entre Empresa e Universidade. Por meio do uso da técnica de análise fatorial exploratória, foi possível reorganizar o modelo teórico e continuar com a modelagem de equações estruturais, a fim de validar o modelo resultante e concluir sobre as hipóteses definidas. Em relação ao modelo teórico proposto realizaram-se diversas análises buscando o uma melhor adequação e ajustamento do modelo. Na análise fatorial a maioria dos indicadores de cada construto apresentou um alto poder de explicação. Estes procedimentos foram realizados com base nos testes estatísticos recomendados (HAIR Jr., ANDERSON, TATHAM *et al.*, 2005; KLINE, 2011). A validação interna do modelo foi confirmada através do índice de Alfa de Cronbach (72,80%). A análise fatorial evidenciou um melhor ajustamento para o modelo proposto na análise entre os blocos do que na análise intrablocos. Assim após reorganizado o modelo teórico prosseguiu-se com a modelagem de equações estruturais, a fim de validar o modelo resultante e concluir sobre as hipóteses definidas. Na análise estrutural do modelo encontrou-se um modelo final com um nível satisfatório de ajustamento para o teste do Qui-quadrado (X^2) dividido pelos graus de liberdade (GL) e com o indicador GFI (0,91) apresentando um valor mínimo estipulado. Com isso, verificou-se que dos construtos propostos apenas o construto **Barreiras do processo de cooperação** não foram significativas nas conexões Empresa – Universidade.

5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese investigou as conexões de cooperação empresa-universidade, denominado de Conexões Empresa-Universidade (CEU), a fim de contribuir para a criação de um instrumento (escala) inovador, para medir a percepção de pesquisadores sobre CEU. A proposta dessa tese visou responder à seguinte questão de pesquisa: **quais as conexões entre as empresas e as universidades e a percepção sobre o futuro?**

Verificou-se, através da análise descritiva, que a USF e os professores pesquisadores da USF procuram interação com as empresas (38,5%), e dessas parcerias, 14% são de desenvolvimento tecnológico. Com relação aos dados brasileiros, verificou-se que a interação é feita por demanda da empresa (20,5%) e depois por iniciativa da universidade (17,65%), e dessas parcerias, 8% são de desenvolvimento tecnológico. Com esses dados, podemos concluir que os pesquisadores brasileiros não têm a preocupação em proteger suas pesquisas.

De acordo com a análise individual dos construtos tem-se, que no **Bloco 1 – Tipos de Cooperação**, à percepção dos pesquisadores da USF (68,75%) e pesquisadores brasileiros (52,94%) consideram que as relações informais auxiliam na cooperação entre a Empresa-Universidade. Enquanto as relações aos mecanismos formais, 75% dos pesquisadores da USF e 58,82% dos pesquisadores brasileiros consideram que as relações formais são consideradas como mecanismos para promover essa colaboração. Conclui-se que a percepção dos pesquisadores USF e dos pesquisadores brasileiros são semelhantes, tanto para as relações informais quanto para as relações formais.

Um item importante observado para esse construto é que, 81,25% dos pesquisadores da USF consideram os acordos formais COM objetivos definidos importantes em relação às respostas dos pesquisadores brasileiros, 44,44%.

De acordo com as análises do **Bloco 2 - Motivações do Pesquisador**, pesquisadores da USF (62,50%) e pesquisadores brasileiros (80,55%) consideram que os recursos financeiros e os recursos materiais como um motivador na relação empresa-universidade. 56,25% dos pesquisadores da USF e 84,72% dos pesquisadores brasileiros consideram que a função social da universidade é um motivador de cooperação. Em relação ao prestígio adquirido pelo pesquisador através de pesquisa, no meio acadêmico e empresarial, 56,25% (USF) e 68,05% (brasileiros) consideram um motivador a divulgação da imagem da universidade como maior motivador na relação Empresa-Universidade. 68,75% dos pesquisadores da USF e 86,11% dos pesquisadores brasileiros acham que os resultados

obtidos em relação à obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes são motivadores na relação Empresa-Universidade. A Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários é considerada como um motivador na relação Empresa-Universidade por 69,25% (USF) e 91,66% (brasileiros) dos pesquisadores. 93,75% dos pesquisadores da USF e 88,89% dos pesquisadores brasileiros acham que o acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade sendo considerado uma motivação de interação. Já a redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento é considerado por 68,75% (USF) e 81,94% (brasileiros) dos pesquisadores como uma motivação na relação das empresas com a universidade.

100% dos pesquisadores da USF e 95,59% dos pesquisadores brasileiros consideram que a obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes ser um grande motivador na relação Empresa-Universidade.

A identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro é considerada como um incentivo na relação das empresas com a universidade por 68,75% dos pesquisadores da USF e 81,94% dos pesquisadores brasileiros. Verificou-se que 100% dos pesquisadores da USF e 91,67% pesquisadores brasileiros concordam que a resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação é um item de motivação na relação das empresas com a universidade.

Conclui-se desse bloco que, em geral, os itens questionados são motivadores para o processo de cooperação de empresa-universidade. Com relação às análises do **Bloco 3 – Barreiras do processo de cooperação**, têm-se que em relação às barreiras à colaboração universidade/empresa, observa-se que a distância entre a Empresa e a Universidade é considerada como uma barreira por 62,5% dos pesquisadores da USF e 58,33% dos pesquisadores brasileiros. O grau de incerteza elevado do projeto é considerado como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 62,5% dos pesquisadores da USF e 51,39% dos pesquisadores brasileiros.

A burocracia universitária é considerada como uma barreira por 93,75% dos pesquisadores da USF e 81,92% dos pesquisadores brasileiros.

Com relação ao tempo de duração do projeto, 37,5% dos pesquisadores da USF e 50% dos pesquisadores brasileiros acreditam que a duração muito longa do projeto é uma barreira à colaboração entre Empresa-Universidade. Considerando a diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação, esse item é

considerado como uma barreira a essa relação por 43,75% dos pesquisadores da USF e 33,33% dos pesquisadores brasileiros indiferente.

Os direitos da PI são considerados como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade por 50% dos pesquisadores da USF e 48,66% dos pesquisadores brasileiros. Em relação à Propriedade Intelectual gerada, 43,75% dos pesquisadores da USF e 44,44% dos pesquisadores brasileiros consideram como uma barreira à colaboração Empresa-Universidade. Observou-se que em relação à ausência de interlocutor adequado nas empresas, 18,75% dos pesquisadores da USF e 68,03% dos pesquisadores brasileiros consideram como uma barreira à cooperação entre Empresa-Universidade.

Para concluir, identificou-se que os pesquisadores da USF se consideram indiferentes à maioria dos itens analisados nesse bloco, enquanto que para os pesquisadores brasileiros, a maioria dos itens questionados são barreiras no processo de cooperação.

Para o **Bloco 4 - Facilitadores do processo de cooperação**, têm-se em relação aos facilitadores para a colaboração universidade/empresa, a distância entre a Universidade e a Empresa é considerada por 62,5% dos pesquisadores da USF e 36,11% dos pesquisadores brasileiros como um facilitador. Os incentivos fiscais existentes são considerados por 69,44% dos pesquisadores brasileiros como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade, enquanto que 62,50% dos pesquisadores da USF são indiferentes.

Observou-se que 50% dos pesquisadores da USF e 52,78% dos pesquisadores brasileiros acreditam que os fundos governamentais de apoio à pesquisa são considerados como um facilitador à cooperação entre Empresa-Universidade.

A Propriedade Intelectual gerada é considerada por 56,25% dos pesquisadores da USF e 58,34% dos pesquisadores brasileiros como um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade. Em relação à presença de um interlocutor adequado na Universidade observou-se que esse item é considerado indiferente por 43,75% dos pesquisadores da USF e 70,83% dos pesquisadores brasileiros concordam que sejam um facilitador à colaboração entre Empresa-Universidade.

Conclui-se que os pesquisadores da USF consideram, também, indiferentes alguns itens analisados nesse bloco, enquanto que para os pesquisadores brasileiros, a maioria dos itens questionados são facilitadores no processo de cooperação.

De acordo com as análises individuais dos construtos têm-se, para o **Bloco 5 – Satisfação resultante no processo de cooperação**, à percepção dos pesquisadores sobre a satisfação com a colaboração universidade/empresa que 68,75% dos pesquisadores da USF e

70,83% dos pesquisadores brasileiros concordam que a satisfação obtida com os resultados finais da interação é um dos itens considerados na cooperação entre Empresa-Universidade.

Em relação ao desejo de continuar com projetos de interação no futuro, 75% dos pesquisadores da USF e 84,73% concordam que esse é um item de satisfação resultante no processo de cooperação entre Empresa-Universidade.

Observou-se que 56,25% dos pesquisadores da USF e 80,56% dos pesquisadores brasileiros concordam que a cooperação no grupo de pesquisa é um fator de satisfação no processo de cooperação. Em, 68,75% dos pesquisadores da USF e 86,11% dos pesquisadores brasileiros concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com outros pesquisadores é considerada importante na cooperação entre Empresa-Universidade.

Observou-se que 62,5% dos pesquisadores da USF e 83,34% concordam que a satisfação dos integrantes do grupo de pesquisa em cooperar com empresas é considerada na cooperação entre Empresa-Universidade. Em relação ao tempo programado para realização da pesquisa ser suficiente para a realização do mesmo, 50% dos pesquisadores da USF e brasileiros concordam que esse item pode ser considerado uma satisfação na cooperação entre Empresa-Universidade.

Conclui-se deste bloco que tanto os pesquisadores da USF, quanto os pesquisadores brasileiros possuem a mesma percepção com relação à satisfação resultante no processo de cooperação.

Em relação aos valores obtidos na estatística *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e os resultados do Teste de Bartlett para cada construto, separadamente, revelaram um bom ajustamento do modelo, em que a maioria dos indicadores de cada construto apresentou um alto poder de explicação. Alguns indicadores (C1, S1 e S2) obtiveram explicações razoáveis (abaixo de 0,40) e foram suprimidos do modelo final. E a validação interna do modelo foi confirmada através do índice de *Alfa de Cronbach*.

O construto **M – Motivações do Processo de Cooperação** apresentou como maior valor (0,943) o indicador M1(Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa) contribuindo para um alto poder de explicação desse construto.

O ajustamento do modelo encontrado para cada construto foi de 62,94% para o construto **C - Tipos de cooperação**; 68,19% para o construto **M - Motivações do processo de cooperação**; 67,26% para o construto **B - Barreiras do processo de cooperação**; 62,10% para o construto **F - Facilitadores do processo de cooperação**; 70,91% para o construto **S - Satisfação do processo de cooperação**.

Para verificar o grau de explicação de cada indicador dentro do construto realizou a Componente Matriz rotacionada para até três fatores, onde se encontrou no construto **C-Tipos de cooperação** e **S- Satisfação do processo de cooperação**, os itens no **Fator 1**; no construto **M - Motivações do processo de cooperação**, os itens encontram-se divididos nos fatores **Fator 1**, **Fator 2** e **Fator 3** e nos construtos **B - Barreiras do processo de cooperação** e **F - Facilitadores do processo de cooperação**, os itens estão divididos nos fatores **Fator 1** e **Fator 2**.

Na análise fatorial (AF) entre os blocos foram usados todos os itens dos construtos em conjunto. Observou-se que o modelo apresentou um bom ajustamento; a maioria dos indicadores conseguiu um poder de explicação alto (acima de 0,7) e o valor máximo encontrado foi 0,924 para o item **C2 – Relações pessoais informais**. A análise fatorial evidenciou um melhor ajustamento (72,80%) para o modelo proposto na análise entre os blocos do que na análise intrablocos.

Na análise de Componente Matriz rotacionados para até 10 fatores, os itens do construto **C-Tipos de cooperação** encontram-se no **Fator 3** e no **Fator 10**; os itens do construto **M - Motivações do processo de cooperação** encontram-se divididos nos fatores **Fator 1**, **Fator 5**; **Fator 6** e **Fator 8**. Os itens do construto **B - Barreiras do processo de cooperação** estão no **Fator 4** e **Fator 9**. No construto **F - Facilitadores do processo de cooperação**, os itens estão divididos nos fatores **Fator 7** e **Fator 8**. E, os itens do construto **S- Satisfação do processo de cooperação** estão todos no **Fator 2**.

Após o ajustamento do modelo teórico proposto este foi submetido a uma análise fatorial confirmatória. Em relação ao ajustamento do modelo, encontrou-se um modelo final com um nível satisfatório para o teste do Qui-quadrado (X^2) dividido pelos graus de liberdade (GL) onde o valor encontrado foi de 4,548 e o indicador GFI (0,91) atendeu o mínimo estipulado.

Assim, considerando as hipóteses propostas nesse estudo (**H1**: Os tipos de cooperação têm um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade; **H2**: As motivações têm impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade; **H3**: As barreiras têm um impacto negativo sobre as conexões entre Empresa e Universidade; **H4**: Os facilitadores têm um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade e **H5**: A satisfação tem um impacto positivo sobre as conexões entre Empresa e Universidade) apenas a Hipótese H3 do construto **Barreiras do processo de cooperação** não foi confirmada nas conexões Empresa – Universidade.

5.1 Recomendações para trabalhos futuros

Para pesquisas futuras, sugere-se a aplicação do instrumento de pesquisa validado para pesquisadores do CNPq de todas as áreas do conhecimento, bem como analisar as barreiras e os facilitadores como variáveis moderadoras das conexões entre empresa e universidade. Também se sugere que seja feito o estudo com respondentes de empresas.

6. REFERÊNCIAS

- ABDI, H. (2010) Partial least squares regression and projection on latent structure regression (PLS Regression) John Wiley & Sons, Inc. v.2 n.1 pp. 97-107.
- AFUAH, A. Innovation Management: Strategies, Implementations and Profits, New York, Oxford University Press. 2003.
- ANTONELLO, C. S. Estudo dos métodos e posicionamento epistemológico na pesquisa de aprendizagem organizacional, competências e gestão do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 26, 2002, Salvador. Anais. Salvador: ANPAD, 2002.
- ANDERSON, J. C.; GERBING, D. W. Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, v. 103, n. 3, p. 411-423, 1988.
- ARAÚJO-JUNIOR, Q. R. de; SANTO, N. D. O. Multilateralismo no comércio internacional – a Rodada Doha e a agricultura brasileira. *Revista de Economia e Relações Internacionais*. V.10. n.19. 2011.
- BAGOZZI, R. P.; PHILLIPS, L. W. Representing and Testing Organizational Theories: A Holistic Construal. *Administrative Science Quarterly*, v.27, p.459-489, 1982.
- BERMAN, E. P. Why Did Universities Start Patenting? Institution-Building and the Road to the Bayh-Dole Act. *Social Studies of Science*. V. 38. N.6. Pp.835-871.2008.
- BHAVEN N. SAMPAT, B. Patenting and US academic research in the 20th century: The world before and after Bayh-Dole. *Research Policy* v.35 pp.772–789. 2006
- BRASIL. Lei nº. 10.973. Lei da Inovação de 02 de dezembro de 2004.
- BRASIL. Lei nº. 13.243. Marco Legal de 11 de janeiro de 2016.
- BRASIL. Lei nº. 9.279, de 14 de maio de 1996. Regulam direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 15 maio 1996. Seção 1, p. 8353.
- BOEHM, D. N.; HOGAN, T. Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management*. V.42 pp. 564–579. (2013).
- BOND, E.U.; HOUSTON, M.B. (2003) Barriers to matching new technologies and market opportunities in established firms. *Journal of Product Innovation Management*, 20, 120–135.
- BONACCORSI, A; PICCALUGA, A (1994). A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management** n.º 24, Vol. 3, pp. 229-247
- BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, v. 29, n. 4-5, p. 627-655, 2000
- BOWN, C. P. On the economic success of GATT/WTO dispute settlement. *Revista Economic Statistic* 86:811–823. 2004.
- CAO, Q.; GEDAJLOVIC, E.; ZHANG, H. (2009) Unpacking organizational ambidexterity: dimensions, contingencies, and synergistic effects. *Organization Science*, v. 20, n. 4, pp. 1–16.

- CALDERAN, L. L.; OLIVEIRA, L. G. Cooperação Universidade – Empresa: um estudo de caso a partir da Universidade de Brasília e a Petrobrás. Altec. Pp. 1-19. 2013.
- CARREE, M; MALVA, A. D.; CARREE, M.; SANTARELLI, E. (2014). The contribution of universities to growth: Empirical evidence for Italy. The Journal of Technology Transfer.v.39 n.3, pp.393-414
- CASADESUS-MASANELL, R.; ZHU, F. (2013) Business model design and competitive imitation: the case of sponsor-based business models. Strategic Management Journal, v.34, n. 4, pp. 464–482.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (coord.). Análise multivariada para cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. São Paulo: Atlas, 2007.
- CTIT- Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica – disponível em: <http://www.ctit.ufmg.br/2011/>. Acessado em 18 de setembro de 2016.
- MACENO MMC, SANTOS APL, OENNING BF, MORETI BCSR, MEDEIROS BM. Análise do processo de depósito de patentes em uma instituição de ensino superior: Estudo de caso da Universidade Federal do Paraná. VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – ConBrepro, 2016.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Editora McGraw-Hill. 712p. 2016.
- CREUS, L. R. C. Organizações Internacionais de Integração e Cooperação Econômica: Revisões de uma Teoria Geral. Revista da SJRJ, Rio de Janeiro, n.24, pp.211-240. 2009.
- CRUZ, H. N.; SOUZA, R. F. Sistema nacional de inovação e a lei da inovação: análise comparativa entre o Bayh-Dole Act e a lei da inovação tecnológica. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 329-354, out./dez. 2014.
- CRUZ, C. H. B. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o País Precisa. Artigo apresentado no Seminário “Brasil em Desenvolvimento”, organizado pelo Instituto de Economia da UFRJ e é uma versão atualizada e ampliada do artigo com mesmo título publicado na Revista Humanidades, 45 pp.15-29 (UnB, 1999). http://www.i*.unicamp.br/~britto/artigos/univ-empr-pesq-rev102003b.pdf. Acessado em: 07/11/2014. 2003.
- CRUZ, E. M. K.; SEGATTO, A. P. Processos de Comunicação em Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa: Estudos de Caso em Universidades Federais do Paraná. Curitiba: RAC, v. 13, n. 3, art. 5, p. 430-449, Jul./Ago. 2009
- CUNHA, N. C. V. da. Mecanismos de interação universidade-empresa e seus agentes: o Gatekeeper e o agente universitário de interação. **REAd**, ed. 9, v. 5, n. 1, mar./abr. 1999.
- CUNHA, S. K.; NEVES, P. Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num APL de loucas. Revista de Administração e Inovação - RAI, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008.
- DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. Revista Brasileira de Inovação. v. 2, n. 2, p. 267-307, jul./dez. 2003.
- DALMARCO, G. Fluxo de Conhecimento na Interação Universidade-Empresa: uma análise de setores tradicionais e de alta tecnologia no Brasil e na Holanda. Tese de Doutorado em Administração. UFRGS. 2012

DALSON BRITO FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. DA Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública*, Campinas, vol. 16, nº 1, Junho, 2010, p. 160-185

DEMAIN, A. L. The Relationship between Universities and Industry: The American University Perspective. Massachusetts Institute of Technology/Cambridge. v.39, nº 3, p. 157–160, June 2001.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S.. Como a USP transfere tecnologia?. *Organizações & Sociedade*, 2014, 21.70: 489-507.

DURANTE, D. G; MAURER, S. A. S. Gestão do conhecimento e da informação: revisão da produção científica do período 2000-2005. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31, 2007, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

ESMAIL, L. C.; KOHLER, J. C. The politics behind the implementation of the WTO Paragraph 6 Decision in Canada to increase global drug access. *Globalization and Health*. v.8, n7. 2012

FABRIS, J. P.; CAMARGO, M. E.; RUSSO, S. L.; ZAYAS-CASTRO, J. Technological Innovation, R&D Activities and Innovation System between Organizations. *Systemics, Cybernetics and Informatics*. V. 13. N. 6. 2015.

FELLER, I. Technology Transfer from Universities, in J.Smart (ed.), *Handbook of Higher Education*, XII. New York: Agathon Press, pp. 1–42, 1997.

FIELD, A. *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE Publications. 2005.

FIGUEIREDO, D.; SILVA, J. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública*, Campinas, vol. 16, nº 1, p. 160-185. 2010.

FOLHA DE SÃO PAULO. Acessado em 18/08/2016. <http://ruf.folha.uol.com.br/2016/ranking-de-universidades/>

FORMICT/MCTI Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil: Relatório FORMICT 2014 – Brasília: MCTI, 2015.

FORNELL E LARCKER, 1981. Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variable and Measurement Error. *Journal of Marketing Research* V.18 n.(1):39-50.

FREEMAN, C.; SOETE, L. A Economia da inovação industrial. Campinas. S. P. Ed. Unicamp. 2008.

FREEMAN C. The economics of industrial innovation, London, Routledge. 3rd. The MIT Press (1997)

GAMA, G. C. N. Propriedade Intelectual. *Revista SJRJ*. Rio de Janeiro. V.18. n. 30.pp. 69-94. 2011.

GIL, A. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5a ed., São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, E.N; STELZER, J. Economia e Direito para o Rompimento de Barreiras no Comércio Internacional: a Disciplina Jurídica do GATT e da OMC. Trabalho publicado nos Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI realizado em Fortaleza - CE nos dias 09, 10, 11 e 12 de Junho de 2010.

- GOULART, C. E. A Eficiência e a Eficácia das Normas Antidumping na OMC e suas Repercussões no Direito Concorrencial Brasileiro. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de História, Direito e Serviço Social da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre em Direito. (Área de Concentração: Direito do Comércio Internacional). 2006.
- HAIR JR; J. F.; ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. Análise multivariada de dados (5a. ed.). Porto Alegre: Bookman. 2005.
- HAGEDOORN J. Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy* v. 3, n.4, pp.477–92. 2002.
- HARRIGAN KR. Strategic alliances and partner asymmetries. *Manag Int Ver.* V.28; pp.53–72. 1988
- HE, Z.-L.; WONG, P. K. (2004) Exploration versus exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science*, v. 15, n. 4, pp. 481–494.
- HERTZFELD, H. R.; LINK, A. N.; VONORTAS, N. S. Intellectual property protection mechanisms in research partnerships. *Research Policy* v.35 pp.825–838. 2006.
- HOYLE, R. H. (1995). The structural equation modeling approach: Basic concepts and fundamental issues. In *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*, R. H. Hoyle (editor). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., pp. 1-15.
- HUTCHESON, G. D.; SOFRONIOU, N. The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models. London: Sage Publications. 1999.
- IACOBUCCI, Dawn. Structural Equations Modeling: Fit Indices, Sample Size, and Advanced Topics. *Journal of Consumer Psychology*, 2009.
- INPI – Busca de Patente – disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>. Acessado em 12 de setembro de 2016.
- JANSEN, J.J.P.; VAN DEN BOSCH, F.A.J.; VOLBERDA, H.W. (2006) Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, v. 52, n. 11, pp. 1661–1674.
- KENNEY, M.; PATTON, D. Reconsidering the Bayh-Dole Act and The current university invention ownership model. *Research Policy*. V. 38. Pp.1407-1422. 2009
- KLEM, L. “Path analysis”. In: GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. Reading and understanding multivariate statistics. Washington, D.C.: American Psychological Association, 1995.
- KLINE, R. B. Principles and practice of structural equation modeling. New York: The Guilford Press, 1998, 354 p.
- KLINE, S.J., ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: Landau, R., Rosenberg, N. (Eds.), *The Positive Sum Strategy*. National Academy Press, Washington, pp. 275–305. 1986.
- LAI A, W. H; CHANG, P. L. Corporate motivation and performance in R&D alliances. *Journal of Business Research* V.63, pp. 490–496. 2010.
- LEYDESDORFF, L. ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*. London. v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.
- LORENZO-SEVA, U.; TIMMERMAN, M. E.; KIERS, H. A. The hull method for selecting the number of common factors. *Multivariate Behavioral Research*, 46(2), 340-364. 2011.

- LIEGSALZ, J.; WAGNER, S. Patent examination at the State Intellectual Property Office in China. *Research Policy* v.42 pp.552–563. 2013.
- LIN, H.-E.; MCDONOUGH, E. F.; LIN, S.-J.; LIN, C.Y.-Y. (2013) Managing the exploitation/exploration paradox: the role of a learning capability and innovation ambidexterity. *Journal of Product Innovation Management*, 30, 262–278.
- LITAN, R. E.; MITCHELL, L. REEDY, E. J. The university as innovator: bumps in the road. *Issues in Science and Technology* (Summer) pp. 57-66. 2007.
- LISSONI, F., LLERENA, P., MCKELVEY, M., SANDITOV, B. Academic patenting in Europe: new evidence from the Keins Database. *Research Evaluation*. V. 17 n.2, pp.87–102. 2008.
- MACCALLUM, R. C.; AUSTIN, J. T. (2000). Applications of structural equation modeling in psychological research. *Annual Review of Psychology*, 51, 201-226.
- MACEAU, G.; TRACHTMANN, J. P. A Map of the World Trade Organization Law of Domestic Regulation of Goods: The Technical Barriers to Trade Agreement, the Sanitary and Phytosanitary Measures Agreement, and the General Agreement on Tariffs and Trade *Journal of World Trade*. V: 48 n: 2 pp. 351-432. 2014.
- MACEDO, C. A.; RUSSO, S. L. A Propriedade Intelectual na Universidade Federal de Sergipe. **Revista EDAPeCI**. V II . Nº5. 2010
- MACENO, M. M. C.; SANTOS, A. P. L.; OENNING, B. F.; MORETI, B. C. S. R.; MEDEIROS, B. M. Análise do processo de depósito de patentes em uma instituição de ensino superior: Estudo de caso da Universidade Federal do Paraná. VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – ConBrepro, 2016.
- MANJARRÉS-HENRÍQUEZ, L.; GUTIERREZ-GRACIA, A.; VEJA-JURADO, J. Coexistence of university–industry relations and academic research: Barrier to or incentive for scientific productivity. *Scientometrics*, Vol. 76, No. 3 pp. 561–576. 2008.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 4 ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.
- MARÔCO, J. Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, Software e Aplicações. Pêro Pinheiro: Report Number, Lda. 2010.
- MATEI, A. P.; ECHEVESTEII, M. E.; TEN-CATEN, C. S.; ZOUAIN, R. N. A.; Avaliação da qualidade demandada e diretrizes de melhoria no processo de interação Universidade-Empresa. São Paulo: Production. vol.22 no.1 São Paulo 2012 Epub Feb 14, 2012.
- McKENZIE, F. (2010) The GATT-EEC collision: the challenge of regional trade blocks to the general agreement on tariffs and trade 1950-1967, *International history review*. V. 32 n.2 pp.229-252.
- MENDES, A. P. S.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa nas universidades brasileiras. *Revista de Administração*, São Paulo v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002.
- MOHR J, SPEKMAN R. Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques. *Strategic. Management Journal*. v.15, n.2, pp.135–52. 1994

- MOWERY, D. C.; NELSON, R. R.; SAMPAT, B. N.; ZIEDONIS, A. A. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. *Research Policy* v.30 pp.99–119. 2001.
- MOWERY, D.; NELSON, R.; SAMPAT, B.; ZIEDONIS, A. Ivory Tower and industrial innovation: university-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole act in the United States. Stanford, CA.: Stanford Business Books, 264 p., 2004.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. Uma teoria revolucionária da mudança econômica. Ed. Unicamp. 2005
- OECD, Oslo Manual, 2005. The Measurement Of Scientific And Technological Activities — Oslo Manual: Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data. Third Edition. OECD, Paris.
- PALLANT, J. SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS. 4. ed. Crows Nest: Allen & Unwin, 2011.
- PASQUALI, L. Análise fatorial: um manual teórico-prático. Brasília: Editora UnB. 1999.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. Análise de Dados para Ciências Sociais, A complementaridade do SPSS, edição, Edições Sílabo, Lisboa. 2008.
- PLONSKI, G.A. (1995). Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. *Revista USP*, n.25, p.32-41, mar-mai.1995.
- PORTO, G. S. **A Decisão Empresarial de Desenvolvimento Tecnológico por Meio da Cooperação Empresa-Universidade**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Tese de Doutorado em Administração. 2000.
- PÓVOA, L. M. C. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. 2008. Tese. (Doutorado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. 2008.
- PRAGER, D.J.; OMENN, G.S. (1980) Research, innovation, and university-industry linkages. *Science*. Jan 25; v.207(4429):37984.
- RAMANATHAN K, SETH A, THOMAS H. Explaining joint ventures: alternative theoretical perspectives. In: Beamish PW, Killing JP, editors. *Cooperative strategies*. North American Perspectives. San Francisco, CA: New Lexington Press; p. 51–85. 1997
- RAGSDALE, C. T. **Spreadsheet Modeling and Decision Analysis**. 3 ed, South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 2001.
- REIS, D. Em Busca da Inovação Tecnológica: Motivações E Barreiras Para A Cooperação. *Revista Educação e Tecnologia*. Curitiba. V.3. pp. 1-12. 1998.
- REIS, D.; DIZ, H.; RUIVO, B., **O Gestor de Pequena e Média Empresa Portuguesa Como Agente de Inovação**. Curitiba: *Revista Educação & Tecnologia*. N.4. 1-15. 1999.
- RIGDON, E. E. (1998). Structural equation modeling. In *Modern methods for business research*, G. A. Marcoulides (editor). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, pp. 251-294.
- ROUSSEL, p.; DURRIEU, F.; CAMPOPY, E.; AKREMI, A. **Méthodes D' équations structurelles: recherche et applications en gestion**. Paris. Economica. 2002.

RUSSO, S.L.; SILVA, G.F.; OLIVEIRA, L.B.; NUNES, M.A.S.N.; VASCONCELOS, J.S.; SANTOS, M.M.A. **Propriedade intelectual**. Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários. Editora UFS, 2 ed., São Cristóvão, 2012, p. 55- 89.

SABADE, S. India's Foreign Trade and Socio-Economic Development (Trio of WTO compliance, Currency Depreciation and Global Crisis. *Procedia Economics and Finance*. V.11 pp.341 – 347. 2014.

SAKAKIBARA, M., 1997a. Heterogeneity of firm capabilities and cooperative research and development: an empirical examination of motives. *Strategic Management Journal* 18, 143–164. 1997.

SAKAKIBARA, M., 1997b. Evaluating government-sponsored R&D consortia in Japan: who benefits and how? *Research Policy* 26, pp.447-473. 1997.

SALOMON, M. F. B.; SILVA, C. E. S. A relação empresa-universidade como ferramenta estratégica à gestão de aprendizagem organizacional, **Revista GEPROS, Gestão da Produção, Operações e Sistemas**. V4. Set 2007.

SAMPAT, B. (2006). Patenting and US academic research in the 20th century: the world before and after the Bayh-Dole. *Research Policy*, v. 35, n. 6, p. 772-789.

SEDETEC -Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico - UFRGS. Disponível em <http://www.ufrgs.br/sedetec/> Acessado em 29 de outubro de 2016.

SEGATTO-MENDES, A. P; MENDES, N. University-industry technological cooperation for energy efficiency: a case study. *Brazilian Administration Review*, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 31-45, 2006

SCOTCHMER, S., 2004. *Innovation and Incentives*. MIT Press, Cambridge, MA.

SCHUGURENSKY, D.; NAIDORF, J. Parceria Universidade-Empresa e Mudanças na Cultura Acadêmica: Análise Comparativa dos Casos da Argentina e do Canadá. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 25, n. 88, p. 997-1022, Especial - Out. 2004. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br> Acessado em 07/07/2013

SCHUMACKER, R. E.; LOMAX, R. G. *A beginner's guide to structural equation modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1996, 286 p.

SIEGEL, D.S, WALDMAN, D., LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, v.32, n.1, p.27-48. jan.2003.

SILVA, E. L.; MENEZES, M.M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação* 4. ed. revisada e atualizada , Florianópolis, 2005.

SILVA, E.B; MAZZALI, L. Parceria Tecnológica Universidade-Empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação. *Revista Parcerias Estratégicas*. Vol 6. n11, 2001

SMITH, M. E.; BURGOYNE, J.; ARAÚJO, L. **Organizational learning and the learning organization**: development in theory and practice. London: Sage Publications, 1999.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da Lei da inovação. *Cadernos de pós-graduação - administração*, São Paulo, v. 4, n. 1, especial. RAI, p. 269-283, 2005.

- STERZI, V. Patent quality and ownership: An analysis of UK faculty patenting. *Research Policy* v.42 pp. 564–576. 2013.
- TABACHNICK, B.; FIDELL, L. *Using multivariate analysis*. Needham Heights: Allyn & Bacon, 2007.
- TAYLOR, M.; TAYLOR, A. (2012). The technology life cycle: Conceptualization and managerial implication. *International Journal of Production Economics*, v.140 n.1, pp.541–553.
- TOHIDI, H.; JABBARI, M. M. Technologic Innovation Process Improvement. *Procedia Technology* v1. pp. 517 – 520. 2012.
- TOHIDI, ASLAN AZIMI AFSHAR, AIDA JAFARI ‘Strategic planning in Iranian educational organizations’ *Procedia - Social and Behavioral. Sciences*, Elsevier, May 2010, USA.
- TECCHIO, E. L.; MELO, P. A.; NUNES, T. S.; TOSTA, H. T. Cooperação Universidade Segmento Empresarial: a Realidade na UFSC. **Revista Desenvolvimento em Questão**. UNIJUÍ V11. N22. 2013.
- TRIVIÑOS, A. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 1995.
- THURSBY, J., FULLER, A.W., THURSBY, M. US faculty patenting: inside and outside the university. *Research Policy* v.38 n 1, pp.14–25. 2009.
- UFS – University of South Florida. www.ufs.br Acessado em Agosto de 2015.
- UFRGS – Relatório de Gestão 2013. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/arquivos/relatorios-de-gestao/relatorio-de-gestao-2014>. Acessado em 30 de outubro de 2016.
- USP – Inovação. Disponível em: <http://inovacao.usp.br/sobre-a-agencia/missao/> Acessado em 10 de setembro de 2016.
- VASCONCELOS, M. 2014. OMC e o Comercio Internacional. Atualidades concursos. www.atualidadesconcursos.com.br. Acessado em 17 de outubro de 2014.
- WEI, Z.; YANG, D.; SUN, B.; GU, M. (2014) The fit between technological innovation and business model design for firm growth: evidence from China. *RADMA and John Wiley & Sons Ltd. R&D Management* v.44, n.3, pp.288-305. 2014
- WELSH, R., GLENNA, L., LACY, W., & BISCOTTI, D. 2008. Close enough but not too far: assessing the effects of university-industry research relationships and the rise of academic capitalism, *Research Policy*, 37, pp.1854-1864.
- WIPO. World Intellectual Property Organization, 2015. <http://www.wipo.int/portal/en/index.html> Acessado em 12 de setembro de 2015.
- WTO. World Health Organization and World Trade Organization. WTO agreements & public health: a joint study by the WHO and the WTO Secretariat. Geneva: World Health Organization/World Trade Organization. 2002.
- WTO. World Trade Organization. 2015. Acessado em 12/02/2015. Disponível: <https://www.wto.org/index.htm>

WTO. World Trade Organization: 2006. Fact sheet: TRIPS and pharmaceutical patents. obligations and exceptions. Disponível: http://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/factsheet_pharm02_e.htm Acessado em 19/08/2015.

YEHA, Y.; YEHB, Y; CHEN, Y. From knowledge sharing to knowledge creation: A blended knowledge-management model for improving university students' creativity. *Thinking Skills and Creativity* V.7, pp.245–257. 2012

YEO, W.; KIM, S.; Park, H.; Kang, J. (2015) A bibliometric method for measuring the degree of technological innovation. *Technological Forecasting & Social Change* v.95 pp.152–162.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAWISLAK, Paulo A. A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico. *Análise*, Porto Alegre, 6 (1): 125-149 set. 1995.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

QUESTIONÁRIO PARA PESQUISADORES/UNIVERSIDADES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado(a) Professor(a) Pesquisador(a)

Sou discente do Doutorado em Ciência da Propriedade Intelectual na Universidade Federal de Sergipe, sob orientação da professora Dra. Maria Emilia Camargo. Gostaria de pedir para o senhor(a) participar de uma pesquisa. Os dados recolhidos serão utilizados em minha pesquisa acadêmica (Tese). Este estudo irá analisar a relação de cooperação entre as universidades e a indústria. Se você puder participar, por favor, responda as questões. Obrigado pela sua colaboração. Esse questionário passou no Comitê de Ética Internacional da *University of South Florida* com o protocolo **Pro00022274**.

Se você tiver alguma dúvida, por favor, contate-me pelo e-mail: survey.ufs@gmail.com ou pelo e-mail jpfabris@hotmail.com (Doutorando Jonas Pedro Fabris).

Clicando ACEITO abaixo indica que o senhor(a) leu a descrição do estudo e concorda em participar do estudo.

☐ Aceito ☐ Não aceito

BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR

E-mail para contato:

Gênero: ☐ Masculino ☐ Feminino

Escolaridade: ☐ Graduação ☐ Mestrado ☐ Doutorado ☐ Pós-doutorado

BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR NA INSTITUIÇÃO

A IES - Instituto de Ensino Superior a que o(a) docente está vinculado(a).

☐ Pública ☐ Privada

Que tipo de vínculo possui com a instituição em que trabalha?

☐ Efetivo ☐ Substituto

☐ Voluntário ☐ Outro

Em caso de Outro: Qual o tipo de vínculo possui com a instituição em que trabalha?

Tempo de docência universitária (em anos): ____

Quantas disciplinas leciona por semestre: ____

Área que está vinculado:

☐ Ciências Agrárias

☐ Ciências Biológicas e da Saúde

☐ Ciências Exatas e Tecnológicas

☐ Ciências Humanas, Letras e Artes

☐ Ciências Sociais e Aplicadas

BLOCO DE ATUAÇÃO NA UNIVERSIDADE

Desenvolveu alguma atividade de pesquisa de 2005 até 2015? () Sim () Não

Os resultados já gerados da(s) pesquisas possuíram potencial mercadológico (aplicações comerciais)?

() Sim. _____

() Não. Por quê? _____

Alguma das atividades de pesquisa foi em conjunto com empresa?

() Sim

() Não

BLOCO DE COOPERAÇÃO EMPRESA - UNIVERSIDADE

Quantas atividades de pesquisa foi em conjunto com a empresa? _____

Como acontece a iniciativa da parceria Universidade-Empresa?

() Por demanda/encomenda da Empresa

() Por iniciativa da Universidade

() Outro

Em caso de OUTRO, descreva:

Dentre os itens listados abaixo, quais já resultaram da cooperação Empresa - Universidade?

Quantas publicações em periódicos nacionais? _____

Quantas publicações em periódicos internacionais? _____

Quantas participações em congressos? _____

Quantidade de seminários? _____

Quantidade de treinamentos? _____

Quantas dissertações/teses? _____

Quantidade de equipamentos adquiridos? _____

Quantidade de técnicas desenvolvidas/material didático? _____

Quantidade de Desenvolvimentos Tecnológicos (Protótipo, Produto, Processo, Circuito Integrado, Software, Marca, Cultivares)? _____

Quanto desenvolvimentos Tecnológicos COM interação Empresa - Universidade tiveram depósito/registro no INPI ou em outro órgão?

Patente: _____

Modelo de Utilidade: _____

Desenho Industrial: _____

Marcas: _____

Software: _____

Cultivares: _____

Quanto desenvolvimentos Tecnológicos SEM interação Empresa - Universidade tiveram depósito/registro no INPI ou em outro órgão?

Patente: _____

Modelo de Utilidade: _____

Desenho Industrial: _____

Marcas: _____

Software: _____

Cultivares: _____

BLOCO DOS TIPOS DE COOPERAÇÃO

Com relação aos instrumentos do processo de cooperação Empresa - Universidade, de acordo com sua percepção, qual a frequência de utilização. Utilize a escala:

- 1 - Nunca / Não existe
- 2 – Raramente
- 3 – Às vezes
- 4 – Frequentemente
- 5 – Sempre

Relações pessoais Informais

Descrição: Ocorrem quando a empresa e um pesquisador efetuam trocas, sem que qualquer acordo formal, que envolva a universidade. Exemplos: consultorias individuais; publicação de pesquisa; trocas informais em fóruns (Workshops)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Relações pessoais Formais

Descrição: São como as relações pessoais informais, só que com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa. Exemplos: trocas de pessoal; bolsas de pós-graduação; estágio de doutoramento (sanduíche)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Envolvimento de outra Instituição

Descrição: Surge um grupo intermediário. Estas associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, serem completamente externas, ou ainda em estarem em uma posição intermediária. Exemplos: NITs, associações industriais; institutos de pesquisa aplicada; unidades assistenciais gerais,

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Acordos formais com objetivos definidos

Descrição: Relações em que ocorre tanto a formalização do acordo, como também a definição dos objetivos de colaboração desde o início. Exemplos: pesquisas contratadas; treinamento de funcionários; projetos de pesquisa cooperativa universitários.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Acordos formais sem objetivos definidos

Descrição: Acordos formalizados como no caso anterior, mas cujas relações possuem maior amplitude com objetivos estratégicos e de longo prazo. Exemplos: pesquisas contratadas; treinamento de funcionários; projetos de pesquisa cooperativa universitários. Empresas patrocinadoras de P&D nos departamentos universitários

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Criação de Estruturas focalizadas

Descrição: São as iniciativas de pesquisa em estruturas permanentes específicas criadas para tal propósito. Exemplos: Contratos de associação; consórcios de pesquisa universidade – empresa; laboratórios; incubadoras tecnológicas.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Algum outro instrumento é adotado?

() Sim () Não

Em caso afirmativo, especifique qual(is) o(s) instrumento(s) adotado(s):

BLOCO DE MOTIVAÇÕES DO PESQUISADOR

Motivações das Universidades em Participar de Projetos de Cooperação com Empresas

Com relação aos fatores que motivam a universidade a participar de projetos de cooperação universidade - empresa, assinale o seu grau de concordância ou discordância para cada uma das motivações sendo:

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Indiferente
- 4 – Concordo
- 5 - Concordo Totalmente

1. Os recursos financeiros adicionais a serem fornecidos pelas empresas para pesquisa

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2. Os recursos materiais (equipamentos, matérias primas, etc...) adicionais a serem fornecidos pelas empresas para a pesquisa

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. A realização da função social da universidade através da transformação dos conhecimentos adquiridos em produtos/processos que promoverão a melhoria da qualidade de vida da população.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

4. O prestígio que será obtido pelo pesquisador, através da pesquisa, no meio acadêmico e empresarial.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. Divulgação da imagem da universidade

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. Obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

7. Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

BLOCO DE MOTIVAÇÕES DO PESQUISADOR

Motivações das Universidades em Participar de Projetos de Cooperação com Empresas

Com relação aos fatores que motivam as empresas a participarem de projetos de cooperação universidade - empresa para pesquisa, de acordo com sua percepção, assinale o seu grau de concordância ou discordância para cada uma das motivações a seguir, sendo:

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Indiferente

4 – Concordo

5 - Concordo Totalmente

1. O acesso a recursos humanos altamente qualificados da universidade

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2. Redução dos custos e/ou riscos envolvidos nos projetos de pesquisa & desenvolvimento.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. O acesso aos mais novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

4. Identificação de alunos da instituição de ensino para recrutamento futuro

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. Resolução dos problemas técnicos que geraram a necessidade da pesquisa em cooperação.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

BLOCO DAS BARREIRAS DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO

Com relação às barreiras do processo de cooperação universidade - empresa, de acordo com sua percepção, qual o seu grau de concordância ou discordância para o mesmo enquanto BARREIRA. Sendo:

1- Discordo Totalmente

2- Discordo

3 – Indiferente

4 - Concordo

5 - Concordo Totalmente

1. A distância entre a Universidade e a Empresa

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2. O grau de incerteza do projeto elevado

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. A burocracia universitária

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

4. A duração muito longa do projeto

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. A diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. Os direitos da PI

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

7. A Propriedade Intelectual gerada (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...).

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

8. Ausência de interlocutor adequado nas empresas

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

BLOCO DOS FACILITADORES DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO

Com relação aos facilitadores do processo de cooperação universidade - empresa, de acordo com sua percepção, qual o seu grau de concordância ou discordância para o mesmo enquanto FACILITADOR.

Sendo:

1- Discordo Totalmente

2- Discordo

3 – Indiferente

4 - Concordo

5 - Concordo Totalmente

1. A distância entre a Universidade e a Empresa

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2. Os incentivos fiscais existentes

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. Os fundos governamentais de apoio à pesquisa (FINEP, CNPq, BNDES, etc)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

4. O sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. A Propriedade Intelectual (Livros, Patentes, Softwares, Cultivares, ...) gerada é um facilitador.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. Presença de um interlocutor adequado na Universidade (Exemplo: NIT)

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

BLOCO DA SATISFAÇÃO RESULTANTE DA COOPERAÇÃO

Em relação à satisfação resultante da cooperação universidade - empresa para a universidade, de acordo com sua percepção, assinale o seu grau de concordância ou discordância para cada uma dos fatores a seguir apresentados:

1 - Discordo Totalmente

2 – Discordo

3 – Indiferente

4 – Concordo

5 - Concordo Totalmente

1. Satisfação obtida com os resultados finais da interação

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2. Desejo de continuar com projetos de interação no futuro

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3. A cooperação no meu grupo de pesquisa é um fator de satisfação

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

4. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com outros pesquisadores

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

5. Os integrantes do grupo de pesquisa consideram-se satisfeitos em cooperar com as empresas interessadas em pesquisa

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6. O tempo programado para realização da pesquisa tem sido suficiente?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Muito obrigado pela sua participação!